

Волгоградский государственный медицинский университет

На правах рукописи

Наумова Виктория Николаевна

МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ В ПРОФИЛАКТИКЕ,
ВЫЯВЛЕНИИ И ЛЕЧЕНИИ СОЦИАЛЬНО ЗНАЧИМЫХ
СОМАТИЧЕСКИХ И ОСНОВНЫХ СТОМАТОЛОГИЧЕСКИХ
ЗАБОЛЕВАНИЙ

3.1.7. Стоматология

Диссертация на соискание ученой степени
доктора медицинских наук

Научный консультант:
доктор медицинских наук,
профессор
Елена Ефимовна Маслак

Волгоград– 2022

ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр.
ВВЕДЕНИЕ	6
ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ	18
1.1. Основные стоматологические заболевания: распространённость и влияние на общее здоровье населения	18
1.2. Влияние на стоматологическое здоровье социально значимой соматической патологии	27
1.3. Иммунологические аспекты взаимосвязи стоматологической и соматической патологии	38
1.4. Предупреждение взаимного отягощения социально значимых соматических и основных стоматологических заболеваний....	44
1.5. Гальваноз полости рта: местная или общая проблема организма?	56
1.6. Междисциплинарное взаимодействие врачей-стоматологов и врачей других профилей	61
ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ	71
2.1. Дизайн и материал исследования	71
2.2. Методы исследования	83
ГЛАВА 3. СТОМАТОЛОГИЧЕСКАЯ И СОМАТИЧЕСКАЯ ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ ВЗРОСЛОГО НАСЕЛЕНИЯ	100
3.1. Эпидемиология стоматологических заболеваний у взрослого населения Волгоградской области	100
3.2. Состояние соматического здоровья у стоматологических и нестоматологических пациентов медицинских организаций ...	109
3.2.1. Структура соматической заболеваемости взрослого населения Волгоградской области	109

3.2.2. Оценка состояния своего здоровья стоматологическими пациентами	111
3.3. Взаимодействие пациентов и врачей в отношении проблемы коморбидности основных стоматологических заболеваний, сахарного диабета и сердечно-сосудистой патологии	119
ГЛАВА 4. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ВРАЧЕЙ РАЗНОГО ПРОФИЛЯ В ВОПРОСАХ ВЫЯВЛЕНИЯ У ПАЦИЕНТОВ КОМОРБИДНОЙ ПАТОЛОГИИ	129
4.1. Анализ проблем комплексной помощи пациентам с основными стоматологическими заболеваниями, сахарным диабетом и сердечно-сосудистой патологией	131
4.2. Типология ситуаций стоматологического лечения пациентов с социально значимыми соматическими заболеваниями (сахарный диабет и сердечно-сосудистые заболевания)	140
ГЛАВА 5. АПРОБАЦИЯ У СТОМАТОЛОГИЧЕСКИХ ПАЦИЕНТОВ МЕТОДОВ ВЫЯВЛЕНИЯ СОЦИАЛЬНО ЗНАЧИМЫХ СОМАТИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ	143
5.1. Скрининг риска сахарного диабета	143
5.1.1. Выявление групп риска сахарного диабета с помощью скринингового обследования на стоматологическом приёме	144
5.1.2. Оценка корреляции уровня глюкозы в десневой крови и цельной крови из пальца у стоматологических пациентов	149
5.1.3. Апробация скрининга уровня глюкозы в десневой крови у пациентов на стоматологическом приёме	151
5.2. Скрининг заболеваний сердечно-сосудистой системы у пациентов стоматологических медицинских организаций ...	157
5.3. Разработка алгоритма диагностических, лечебно-	

профилактических и реабилитационных мероприятий (ДиЛРМ) при ведении пациентов с основными стоматологическими заболеваниями и коморбидной соматической патологией	172
ГЛАВА 6. ВНЕДРЕНИЕ АЛГОРИТМА ДиЛРМ У СТОМАТОЛОГИЧЕСКИХ ПАЦИЕНТОВ	175
6.1. Характеристика стоматологического статуса пациентов - участников диагностического этапа алгоритма ДиЛРМ	175
6.1.1. Биопотенциалометрия рта	175
6.1.2. Поражение твёрдых тканей зубов кариесом	178
6.1.3. Состояние слизистой оболочки рта и пародонта	179
6.2. Результаты диагностического этапа алгоритма ДиЛРМ у стоматологических пациентов	182
6.3. Характеристика стоматологических пациентов - участников лечебно-профилактического этапа алгоритма ДиЛРМ	191
6.3.1. Стоматологический статус	191
6.3.2. Состояние соматического здоровья	196
6.3.3. Характеристика иммунологического статуса	199
ГЛАВА 7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕБНО- ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО И РЕАБИЛИТАЦИОННОГО ЭТАПОВ АЛГОРИТМА ДиЛРМ	205
7.1. Характеристика проведенных мероприятий	205
7.2. Динамика показателей стоматологического статуса пациентов	207
7.3. Клинические критерии эффективности персонализированного комплексного подхода к ведению стоматологических пациентов с коморбидной соматической патологией	216
7.4. Компенсация выявленных кардиометаболических нарушений	226
7.5. Результаты применения PRP-терапии на этапе реабилитации ...	236

ЗАКЛЮЧЕНИЕ	263
ВЫВОДЫ	276
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ	280
СПИСОК УСЛОВНЫХ СОКРАЩЕНИЙ	282
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	287
ПРИЛОЖЕНИЯ	340

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования и степень её разработанности

С возрастом у большинства людей развиваются хронические патологии. Стоматологические и соматические заболевания могут отягощать течение друг друга, что требует более глубокого изучения проблемы их профилактики, выявления и лечения с точки зрения междисциплинарного взаимодействия специалистов различного профиля (Горбачёва И.А. и соавт., 2018; Копецкий И.С. и соавт., 2019; Лебедева И.А. и соавт., 2021; Blankson P.K. et al., 2020; Naumova V.N. et al., 2021; Pavlic V. et al., 2021).

Среди множества соматических заболеваний выделяют группу социально значимых. К ним относятся болезни системы кровообращения и сахарный диабет. Широкая распространённость сердечно-сосудистых заболеваний и диабета, приводящих к инвалидности и являющихся причиной высокой летальности, вызывает обеспокоенность медицинского сообщества во всём мире (Викулова О.К., 2020; World Health Organization. Definition of Health. 2021; World Health Organization. Diabetes. 2021; Zardawi F. et al., 2021). К социально значимым заболеваниям не относятся кариес зубов и болезни пародонта, однако частота встречаемости поражений твёрдых тканей зубов кариесом и его осложнениями среди детей и взрослых приближается к 100%, а распространённость пародонтопатий растёт с возрастом, поражая значительную часть трудоспособного населения старше 40 лет (Кузьмина Э.М., 2019; Nazir M et al., 2020). Стоматологическая патология нередко способствует развитию системного воспаления и соматических заболеваний, ухудшает здоровье детей и взрослых (Еремин А.В. и соавт., 2020; Наумова В.Н., 2019; Marconcini S. et al., 2021; Madi M. et al., 2021).

В основе коморбидности соматической и стоматологической патологии лежат следующие аспекты: выраженные соматические нарушения и

психоэмоциональный стресс провоцируют возникновение либо усугубляют течение уже имеющихся заболеваний челюстно-лицевой области (ЧЛО), осложняют лечение и реабилитацию стоматологических пациентов (Дурягина Л.Х. и соавт., 2020; Цепов Л.М. и соавт., 2018; Ahmad R. et al., 2021; Makedonova Yu.A. et al., 2021), в то время как наличие разрушенных зубов и воспаления пародонта утяжеляет течение общих болезней, а стоматологическое лечение и тщательный гигиенический уход за полостью рта способны благоприятно отразиться на соматическом статусе пациента (Авраамова Т.В. и соавт., 2019; Cho D.H. et al., 2020; Del Pinto R. et al., 2020; Heji, E.S. et al., 2021; Surma S. et al., 2021). Однако информированность врачей-клиницистов, врачей-стоматологов и их пациентов о взаимовлиянии соматической и стоматологической патологии остается недостаточно изученной. Не проводилась оценка активности специалистов в выявлении у пациентов коморбидных состояний; не анализировались особенности взаимодействия врачей разного профиля при проведении диагностических и лечебных мероприятий у пациентов со стоматологическими заболеваниями и коморбидной патологией.

Существующие клинические протоколы недостаточно эффективны при реализации комплекса лечебно-диагностических мероприятий в отношении пациентов стоматологических медицинских организаций, считающих себя соматически здоровыми, но вместе с тем страдающих хроническими стоматологическими заболеваниями. Не разработаны алгоритмы взаимодействия специалистов при ведении стоматологических пациентов с коморбидной патологией. Не изучено влияние междисциплинарного взаимодействия врачей разного профиля на эффективность лечения стоматологических заболеваний у пациентов с коморбидной патологией. Все вышеизложенное обосновывает актуальность настоящего исследования.

Цель исследования: оптимизация диагностических, лечебно-профилактических и реабилитационных мероприятий при оказании стоматологической помощи населению на основании ранней диагностики

социально-значимых соматических заболеваний (сердечно-сосудистые заболевания, сахарный диабет) и улучшения междисциплинарного взаимодействия стоматологической и терапевтической служб.

Задачи исследования:

1. Изучить распространенность основных стоматологических заболеваний и структуру обращаемости за стоматологической помощью у взрослого населения Волгоградской области.
2. Провести ретроспективный анализ релевантности данных о состоянии общего здоровья пациентов стоматологических медицинских организаций на основании изучения медицинской документации.
3. Изучить взаимодействие врачей-стоматологов и врачей-интернистов (терапевтов, кардиологов, эндокринологов) в выявлении у обратившихся пациентов коморбидной патологии (сахарный диабет, сердечно-сосудистые и стоматологические заболевания).
4. Изучить нормативную документацию в отношении оказания медицинской помощи пациентам с сахарным диабетом, сердечно-сосудистыми заболеваниями, стоматологическими заболеваниями.
5. Провести сравнительную доплерометрическую оценку функционального состояния микроциркуляции пародонта и зон Захарьина-Геда для сердца в зависимости от наличия у стоматологических пациентов хронических заболеваний пародонта и сердечно-сосудистых заболеваний.
6. Оценить эффективность применения скрининга с использованием ЛДФ сосудов пародонта для выявления риска заболеваний сердечно-сосудистой системы у стоматологических пациентов с хроническими генерализованными пародонтопатиями.
7. Провести в условиях стоматологического приема скрининговое обследование для определения у пациентов с хроническими заболеваниями пародонта риска развития предиабета и сахарного диабета 2 типа и оценить его эффективность.

8. Апробировать и оценить эффективность неинвазивной методики определения уровня глюкозы в десневой крови у пациентов с хроническими воспалительными заболеваниями пародонта для ранней диагностики нарушений толерантности к глюкозе и контроля сахарного диабета.
9. На основании анализа результатов клинических, иммунологических и функциональных методов исследования разработать и внедрить в стоматологическую практику новый алгоритм диагностических, лечебно-профилактических и реабилитационных мероприятий (ДиЛРМ), обеспечивающий комплексный персонализированный подход к ведению пациентов с хроническими стоматологическими заболеваниями и коморбидной соматической патологией, и оценить его эффективность.
10. Оптимизировать реабилитацию пациентов после завершения протетического лечения введением в курс реабилитационных мероприятий иммуномодулирующей терапии тромбоцитарной аутоплазмой и оценить её эффективность.

Научная новизна

Впервые изучено состояние проблемы и обосновано новое направление в исследовании и оптимизации междисциплинарного взаимодействия врачей разного профиля при ведении пациентов, страдающих стоматологическими заболеваниями, но отрицающих наличие коморбидной патологии (сахарный диабет, сердечно-сосудистые заболевания).

Проанализированы показатели стоматологической заболеваемости взрослого населения Волгоградской области и получены новые данные об обращаемости населения за стоматологической помощью, приверженности населения к выполнению рекомендаций врачей-стоматологов.

Выявлена недостаточность существующих схем оценки общего состояния пациентов, обращающихся за стоматологической помощью, и впервые проведена типологизация клинических случаев в стоматологической

практике, в зависимости от междисциплинарного взаимодействия специалистов и взаимодействия врачей и пациентов.

Обоснована возможность участия врачей-стоматологов в выявлении рисков и мониторинге социально-значимых соматических заболеваний (сахарный диабет и сердечно-сосудистые заболевания) путем скрининговых исследований: неинвазивное определение уровня глюкозы в десневой крови, оценка микроциркуляции рта и зон Захарьина-Геда для сердца с использованием лазерной доплеровской флоуметрии (ЛДФ).

Разработана новая концепция комплексного междисциплинарного персонафицированного подхода при проведении диагностических мероприятий пациентам с хроническими стоматологическими заболеваниями, отрицающим наличие соматических заболеваний.

Впервые у стоматологических пациентов установлена частота риска предиабета и СД-2 по данным скринингового обследования и обнаружения превышающего нормативные показатели уровня глюкозы в десневой крови (Свидетельство о государственной регистрации базы данных RU 2021620295) [161], частота сочетанных микроциркуляторных нарушений рта и зон Захарьина-Геда для сердца по результатам лазерной доплеровской флоуметрии (Свидетельство о государственной регистрации базы данных RU 2021620278) [109].

Разработан, апробирован и внедрён в амбулаторную стоматологическую практику новый алгоритм диагностических, лечебно-профилактических и реабилитационных мероприятий при ведении пациентов с хроническими стоматологическими заболеваниями, отрицающих наличие соматической патологии. Предложен комплексный персонафицированный подход к ведению стоматологических пациентов с различными функциональными состояниями микроциркуляторного русла полости рта и зон Захарьина-Геда для сердца, повышенным уровнем глюкозы в десневой крови и оценена его эффективность (Свидетельство о государственной регистрации базы данных RU 2021621101 [150], RU 2021621079 [130]).

Впервые у жителей Волгоградской области установлена корреляционная взаимосвязь между воспалительными изменениями пародонта по данным индекса РМА, уровнем гликемии по данным HbA1c (Свидетельство о государственной регистрации базы данных №2021621952) [239] и коэффициентом атерогенности КА.

Предложена новая концепция комплексной реабилитации пациентов после протетического лечения с применением иммуномодулирующей терапии тромбоцитарной аутоплазмой и коррекцией метаболических нарушений.

Основные положения, выносимые на защиту

1. Взаимодействие врачей стоматологического и соматического профилей при ведении пациентов с коморбидной патологией находится на недостаточном уровне.

2. Основными барьерами междисциплинарного взаимодействия являются отсутствие единой электронной базы данных пациентов, нехватка времени на клиническом приёме, недостаточность знаний молодых специалистов в отношении коморбидности ряда соматических и стоматологических заболеваний, низкая комплаентность пациентов в выполнении рекомендаций врачей.

3. Скрининговое обследование и неинвазивное определение уровня глюкозы в десневой крови на стоматологическом приёме способствуют выявлению у пациентов риска предиабета и СД-2, обосновывают направление пациентов на эндокринологическое обследование и повышают их мотивацию к обследованию у врача-эндокринолога, улучшают контроль гликемии у стоматологических пациентов, страдающих сахарным диабетом.

4. Оценка состояния капиллярного кровотока пародонта и зон Захарьина-Геда для сердца на стоматологическом приёме способствует выявлению факторов-предикторов и рисков развития сердечно-сосудистых заболеваний, обосновывает необходимость направления стоматологических пациентов на консультацию к врачу-терапевту (или терапевту, имеющему специализацию по кардиологии, врачу-кардиологу), мотивирует их

обследоваться у врача-клинициста и повышает эффективность контроля коморбидности заболеваний сердечно-сосудистой системы и пародонта.

5. Алгоритм диагностических, лечебно-профилактических и реабилитационных мероприятий, разработанный для стоматологических пациентов, способствует оптимизации диагностики и лечения основных стоматологических заболеваний, выявлению и контролю коморбидной соматической патологии (СД, ССЗ); повышению эффективности реабилитации после проведенного протетического лечения; улучшению отдалённых результатов стоматологического лечения.

Практическая значимость работы. Комплексное исследование проблемы доказало необходимость регламентации междисциплинарного взаимодействия врачей разного профиля на всех этапах ведения пациентов с социально значимыми соматическими (СД, ССЗ) и основными стоматологическими заболеваниями, а также при обследовании пациентов, страдающих хроническими стоматологическими заболеваниями и отрицающих наличие соматической патологии.

Доказана возможность выявления рисков и контроля социально значимых соматических заболеваний (СД, ССЗ) на стоматологическом приеме. Скрининговые исследования не требуют направления пациентов на обследование в другие медицинские организации, неинвазивны, безболезненны, легко осуществимы в условиях стоматологического приёма, не занимают много времени, улучшают мотивацию пациентов стоматологических медицинских организаций к углубленному обследованию у специалистов соматического профиля. Своевременное выявление и контроль кардиометаболических нарушений способствуют улучшению результатов оказания стоматологической помощи населению. Подтверждена клиническая эффективность разработанного алгоритма диагностических, лечебно-профилактических и реабилитационных мероприятий (ДиЛРМ) для пациентов, длительно страдающих стоматологическими заболеваниями, но отрицающих наличие коморбидной соматической патологии.

Выполнение разработанного алгоритма ДиЛРМ в рамках комплексного персонализированного подхода к ведению пациентов, имеющих хронические стоматологические заболевания и не признающих наличие коморбидной патологии, создает возможность компенсации своевременно выявленных нарушений углеводного обмена и возвращения ряда пациентов с нарушением толерантности к глюкозе в группу здоровых, что подтверждает значимость междисциплинарного взаимодействия врачей разного профиля.

Внедрение разработанных рекомендаций в программы последипломного обучения, в практическую работу врачей-стоматологов и врачей-клиницистов, в работу Центров здоровья, Школ диабета, Школ для пациентов с артериальной гипертензией поможет улучшить качество оказания медицинской помощи людям, имеющим сочетанную стоматологическую, эндокринологическую и сердечно-сосудистую патологию и будет способствовать сохранению здоровья населения страны.

Апробация исследования

Результаты исследования были широко представлены и обсуждены на международных и всероссийских научно-практических симпозиумах, конференциях и конгрессах различного уровня, таких, как Всероссийская научно-практическая конференция «Стоматология XXI века», Москва (2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018); XI Всероссийская научно-практическая конференция «Актуальные вопросы стоматологии», Ростов-на-Дону (2012); IV Всероссийский социологический конгресс «Социология и общество: глобальные вызовы и региональное развитие» (РОС, ИС РАН), Уфа (2012); X Всероссийская научно-практическая конференция «Образование, наука и практика в стоматологии (по единой тематике "Стоматология и социально-значимые заболевания")», Москва (2013); Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием «Общество и здоровье: современное состояние и тенденции развития», Москва (2013); научно-практическая конференция Центрального

федерального округа РФ с международным участием «Стоматологические и соматические заболевания у детей: этиопатогенетические аспекты их взаимосвязей, особенности профилактики, диагностики и лечения», Тверь (2013); II Слобожанська науково-практична конференція молодих вчених та студентів у рамках III Слобожанського стоматологічного форуму «Сучасні можливості стоматології», Харьков, Украина (2013); научно-практическая конференция с международным участием «Актуальные проблемы стоматологии», Ташкент, Узбекистан (2015); заседание ИК РОС «Социология медицины: векторы научного поиска» (с международным участием): Москва (2013, 2015, 2017); заседание ИК РОС «Общество и здоровье: зона социальной ответственности» (с международным участием): Москва (2014, 2016); Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием «Актуальные вопросы профилактики стоматологических заболеваний», Санкт-Петербург (2017); научно-практическая конференция, посвящённая 55-летию стоматологического факультета ВолгГМУ, Волгоград (2017); междисциплинарная научно-практическая конференция «Сахарный диабет. Школа диабета», Волгоград (2018); Volga Dental Summit, Волгоград (2013, 2014, 2018); III Сибирско-Азиатский стоматологический форум, Красноярск (2019); Нижневолжский стоматологический форум, Волгоград (2013, 2015, 2021); конгрессы Европейской организации по изучению кариеса ORCA (Kaunas, Lithuania, 2011, Liverpool, UK, 2013, Greifswald, Germany, 2014, Brussels, Belgium, 2015); I, II и III международная конференция стоматологов, Ташкент, Узбекистан (2017, 2018, 2019); международная научно-практическая конференция, посвящённая 100-летию со дня рождения профессора Е.А. Магида, Волгоград (2021). Результаты исследования обсуждены на совместном расширенном заседании сотрудников кафедр стоматологии Института НМФО, пропедевтики стоматологических заболеваний, ортопедической стоматологии с курсом клинической стоматологии, хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии, стоматологии детского возраста, терапевтической стоматологии,

общественного здоровья и здравоохранения ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет» Минздрава России (Волгоград, 2021).

Внедрение результатов исследования в практику

По результатам диссертационного исследования изданы монографии «Сахарный диабет и стоматологические заболевания: аспекты междисциплинарного взаимодействия», «Литьё в ортопедической стоматологии. Клинические аспекты», предназначенные для обучающихся по основной образовательной программе высшего образования: уровень специалитета 31.00.00 Клиническая медицина 31.05.03 Стоматология и представителей практического здравоохранения; подготовлены учебно-методическое пособие «Сахарный диабет и стоматологические заболевания: проблемы диагностики, лечения и менеджмента», методическое пособие «Изучение вопросов междисциплинарного взаимодействия врачей-стоматологов и врачей-клиницистов», учебное пособие на английском языке «Relationship between systemic and dental diseases. Management of dental patients with comorbidities», которые используются на практических занятиях обучающихся по специальностям «Стоматология», «Лечебное дело» и «Медико-профилактическое дело», в системе послевузовского профессионального образования и в программах Института непрерывного медицинского и фармацевтического образования ФГБОУ ВО ВолГМУ Минздрава России.

Результаты исследования внедрены в работу стоматологических медицинских организаций г. Волгоград, г. Волжский, г. Астрахань и оценена их эффективность; в учебный процесс профильных кафедр ФГБОУ ВО ВолГМУ Минздрава России и в учебный процесс профильных кафедр Ташкентского государственного стоматологического института.

Материалы исследования включены в Программу дополнительного профессионального образования повышения квалификации «Сахарный диабет как междисциплинарная проблема» (36 часов) по эндокринологии.

Подготовлены инструктивно-методическое и информационно-методическое письма для врачей-стоматологов, утверждённые Комитетом здравоохранения Волгоградской области; лекции-презентации для врачей-терапевтов, эндокринологов и пациентов, посещающих Школу диабета.

Материалы исследования использованы Комитетом здравоохранения Волгоградской области и внедрены в работу медицинских организаций соответствующего профиля Волгоградской области.

Соответствие научной тематике вуза. Диссертационное исследование выполнялось в соответствии с планом научной деятельности ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России в рамках научной темы кафедры пропедевтики стоматологических заболеваний «Пути оптимизации профилактики и лечения врождённой и приобретённой патологии челюстно-лицевой области», номер НИОКТР 121040600214-1, код (шифр) научной темы 8-2021.

Соответствие паспортам научных специальностей. Научные положения диссертации соответствуют пунктам 1,2,5,6 паспорта научной специальности ВАК 3.1.7. Стоматология.

Публикации

По материалам диссертации опубликовано 43 научных работы, в том числе 6 научных статей в журналах, входящих в международную базу цитирования Scopus и WoS, 28 – в журналах, рекомендованных ВАК Министерства науки и высшего образования Российской Федерации. Изданы 2 монографии, 2 учебных и 1 методическое пособие, инструктивно-методическое письмо, информационно-методическое письмо. Получено 2 патента на полезную модель, 5 свидетельств о государственной регистрации базы данных, 4 рационализаторских предложения.

Личный вклад автора

Все сведения, изложенные в диссертационном исследовании, получены при личном участии автора. Автор провел анализ результатов научных исследований по изучаемой проблеме, представленных в современной

специальной литературе, участвовал в организации и был модератором фокус-групп, лично разрабатывал анкеты и проводил анкетирование пациентов, врачей, фармацевтов и провизоров, осуществил анализ эпидемиологических показателей стоматологической заболеваемости населения Волгоградской области, контент-анализ медицинской документации, клиническое обследование, протетическое лечение и динамическое наблюдение пациентов, скрининг содержания глюкозы в десневой крови, лазерную доплеровскую флоуметрию капиллярного кровотока пародонта и зон Захарьина-Геда для сердца, забор биологического материала (ротовой жидкости, венозной крови) для проведения иммунологических исследований, анализ результатов биохимических исследований липидного и углеводного спектров крови, разработку комплексного персонифицированного подхода к ведению пациентов с коморбидной патологией. Автор лично провел статистическую обработку, систематизацию и анализ полученных данных, подготовил лекции для Школы диабета, разработал практические рекомендации по улучшению междисциплинарного взаимодействия врачей разного профиля и повышению эффективности диагностики и лечения пациентов, страдающих основными стоматологическими заболеваниями и отрицающих наличие соматической патологии.

Объем и структура диссертации

Диссертация изложена на 357 стр. машинописи, включает введение, главы «Обзор литературы» и «Материал и методы исследования», пять глав результатов собственных исследований, заключение, выводы и практические рекомендации, список литературы (448 источников: 243 отечественных и 205 зарубежных), условные сокращения, приложения, иллюстрирована 68 таблицами и 76 рисунками.

ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

1.1. Основные стоматологические заболевания: распространённость и влияние на общее здоровье населения

К основным стоматологическим заболеваниям относятся кариес зубов и болезни пародонта [5,188,217]. Прямые затраты на лечение стоматологических заболеваний во всём мире оцениваются в 298 млрд. долларов США, что соответствует в среднем 4,6% глобальных расходов на здравоохранение [345].

Согласно результатам отечественных и зарубежных исследований, почти 100% взрослого населения и 60-90% детей школьного возраста имеют зубы, поражённые кариесом, что является актуальной проблемой здравоохранения во всём мире [98,101,326]. Среди факторов, способствующих развитию кариеса, выделяют питание с преобладанием мягкой рафинированной пищи, частые углеводистые «перекусы», а также пренебрежение профилактическими мероприятиями [101,110,118].

Согласно исследованиям, проведённым под руководством Кузьминой Э.М., 2019, в РФ распространённость кариеса постоянных зубов среди детей 12 лет составляет 73%, увеличиваясь к 15-летнему возрасту до 82%. Среди трудоспособных лиц 35-44 лет кариес встречается в 99% случаев, а в возрасте 65 лет и старше его распространённость достигает 100% [98]. По мнению специалистов, принимавших участие в стоматологическом эпидемиологическом обследовании населения России, внедрение комплексных программ профилактики, предусматривающих дифференцированный подход в зависимости от возраста и стоматологического статуса пациентов позволит снизить стоматологическую заболеваемость на популяционном уровне [118,189].

Признаки заболеваний пародонта выявляются более чем у 90% взрослого и около 80% детского населения во всём мире [98,188,345,371,440,442]. Наибольшую распространённость пародонтопатии приобретают среди активного населения в возрасте 35-44 лет (до 95%) и среди подростков 15-19 лет (55-89%). В Российской Федерации распространённость заболеваний пародонта регистрируется на уровне 48,2% у 12-летних детей и возрастает до 86,2% к 44 годам. Установлено, что до 30 лет в структуре заболеваемости чаще регистрируются гингивиты, а в более старшем возрасте преобладает пародонтит, о чём сообщается и в зарубежных источниках литературы [188,232,371].

Рост распространённости стоматологической патологии является одной из значимых проблем отечественного здравоохранения, - подчёркивается в работах Салеева Р.А. и соавт., 2019 [201]; Хальфина Р.А., Шкарина В.В., 2019 [229]. Достаточно серьёзные опасения вызывает состояние тканей пародонта у взрослых лиц с зубочелюстными аномалиями [7,12]. Высокая распространённость и интенсивность основных стоматологических заболеваний приводит к ухудшению качества жизни лиц старшей возрастной группы [191]. Взаимосвязь между социальными факторами риска и здоровьем рта акцентирует внимание на низкой доступности медицинских услуг, важности профилактики стоматологических заболеваний и пропаганде здорового образа жизни [189,230].

При не леченом хроническом периодонтите увеличивается количество биомаркеров сердечно-сосудистых заболеваний [399]. По мнению ряда авторов, хронический верхушечный периодонтит практически всегда ассоциируется с сердечно-сосудистыми заболеваниями и способствует развитию атеросклероза [285,301,310,344]. Своевременное лечение кариозных поражений твёрдых тканей зубов с применением современных технологий, как у детей, так и у взрослых способствует профилактике осложнений кариеса и снижению риска системного воздействия одонтогенных очагов инфекции на организм [230,354].

Взаимосвязь периодонтита с повышенным риском развития артериальной гипертензии (АГ) изучена на основании многочисленных метаанализов. Результаты проведенных исследований свидетельствуют, что стремление пациентов к поддержанию стоматологического здоровья и санация одонтогенных очагов инфекции благоприятно отражаются на эффективности лечения гипертонической болезни (ГБ) [248].

Грудянов А.И. и соавт., 2017, Цепов Л.М. и соавт., 2018, расценивают воспалительные пародонтопатии как фактор-предиктор развития сердечно-сосудистой патологии [49,232].

Установлена взаимосвязь между тяжестью воспаления в пародонте (в 43% случаев) и кровоточивостью дёсен при зондировании (32% случаев) с высоким неконтролируемым артериальным давлением (АД). Выявлено, что на фоне пародонтита повышается систолическое артериальное давление, в среднем - на 3-9 мм рт. ст.; подбор антигипертензивных препаратов требует многократных подходов. Таким образом, местный воспалительный процесс рта способствует системному воспалению, что приводит не только к повышению риска артериальной гипертензии, но и затрудняет её контроль [392,393,429]. Исследование, проведенное Q. Zhou et al., 2017, позволило сделать вывод, что интенсификация лечения пародонтита способствует нормализации уровней систолического и диастолического артериального давления без применения антигипертензивных средств [448].

Специальная литература содержит сведения о повышенном риске развития геморрагических и ишемических нарушений мозгового кровообращения на фоне заболеваний пародонта. Установлена большая частота кардиоэмболического и атеротромботического подтипов инсульта, развивающихся у лиц с воспалительными пародонтопатиями [419]. На динамику острого нарушения мозгового кровообращения (ОНМК) негативное влияние оказывает тяжесть пародонтопатии. Кроме того, пародонтит способствует поражению мелких сосудов головного мозга [340,342].

Воспалительные заболевания пародонта могут приводить к образованию очагов некроза в костной ткани, что отрицательно сказывается на состоянии здоровья кардиологических пациентов [61,62]. У лиц с воспалительными пародонтопатиями выявляется истончение эндотелия сосудистой стенки, характерное для атеросклероза [378]. Доказана прямая зависимость между тяжестью течения воспалительных заболеваний пародонта и атеросклеротическим поражением сосудистого русла, неблагоприятным прогнозом ИБС и неблагоприятным исходом инфаркта миокарда (ИМ) [194,259,307,329]. Подтверждена отягощающая взаимосвязь хронических пародонтопатий средней и тяжелой степени с острым инфарктом миокарда [193,311], сообщается о более высоком риске первого ИМ у лиц с воспалительными заболеваниями пародонта [410]. В специальной литературе приводятся сведения о повышенном риске инфаркта миокарда у женщин с пародонтитом и несанированной полостью рта [374]. В дальнейшем изучении нуждается гипотеза о повышении риска ИМ после инвазивных стоматологических вмешательств [375].

За рубежом разработаны и регулярно обновляются клинические рекомендации, в которых обоснована необходимость санации рта как результативного метода, препятствующего прогрессированию атеросклеротических поражений сосудов, возникновению воспалительных заболеваний сердца и инфекционного эндокардита [246,297].

Риск сердечно-сосудистой патологии (инфаркта миокарда, инсульта, сердечно-сосудистой недостаточности и др.) выше у лиц, имеющих заболевания пародонта и высокий индекс КПУ. Установлено, что интенсификация гигиенических мероприятий в полости рта приводит к снижению сердечно-сосудистого риска: дополнительная чистка зубов – на 9%; профессиональная чистка зубов у стоматолога – на 14% [386]. Соблюдение гигиены полости рта, согласно данным, приводимым Surma S. et al., 2021, способствует профилактике и повышению эффективности лечения артериальной гипертензии [429].

Согласно сообщениям ряда исследователей, регулярность и качество гигиенического ухода за полостью рта, здоровье/нездоровье зубов и пародонта взаимосвязаны с прогрессированием атеросклеротического поражения в бассейне а. Carotis. Установлено, что тщательная очистка контактных поверхностей зубов с применением флосс и интердентальных щёток снижает риск осложнений у пациентов с ИБС [336,404]. В то же время, приводятся сведения о том, что слишком частое применение ополаскивателей для полости рта, содержащих хлоргексидин, увеличивает риск развития артериальной гипертензии [328].

Как отечественными, так и зарубежными авторами подчёркивается значимость здоровья рта и зубов при подготовке к операции и после оперативного вмешательства на сердце и сосудах [32,426].

Анализ взаимосвязи воспалительных заболеваний пародонта с ишемической болезнью сердца показал, что большинство (73,6%-80%) пациентов с ИБС страдают хроническим генерализованным пародонтитом. В структуре заболеваемости, согласно приводимым данным, основное место занимает пародонтит легкой и средней степени тяжести (51,9% и 48,1% соответственно) [22,62]. Таким образом, контроль ишемической болезни сердца целесообразно вести параллельно с профилактическими мероприятиями во рту, санацию рта проводить на фоне антибактериальной терапии, предотвращая возможность системной бактериемии при стоматологических вмешательствах [194].

Лечение заболеваний пародонта у кардиологических пациентов способствует повышению эффективности контроля сердечной недостаточности благодаря улучшению показателей крови (снижению среднего объёма тромбоцитов) на фоне уменьшения интенсивности воспалительных процессов в пародонте [287].

В исследовании D. Деера et al., 2016, изучено влияние пародонтита на здоровье пациентов с сопутствующими ССЗ и без сердечно-сосудистой патологии. Авторы провели сравнительную оценку пародонтальных

индексов, кровоточивости дёсен, глубины пародонтальных карманов, наличия зубных отложений, а также оценили уровень С-реактивного белка (hsCRP) в периферической крови пациентов. Было установлено, что сердечно-сосудистой патологии сопутствует пародонтит большей степени тяжести. Тяжёлый пародонтит увеличивает системное воспаление в организме и коррелирует с более высокими значениями hsCRP, что увеличивает риск неблагоприятного развития ССЗ [289]. S. Gupta et al., 2020, рассматривают повышенный уровень С-реактивного белка у пародонтологических пациентов как диагностический маркер сердечно-сосудистой патологии [315]. С вышеприведёнными сведениями согласуются результаты, полученные А. Moeintaghavi et al., 2019: сообщается, что такие биохимические показатели крови, как общий холестерин (ОС) и С-реактивный белок (СРБ) имеют взаимосвязь со степенью воспаления в пародонте; более значимую корреляционную связь выявили между уровнем СРБ и глубиной пародонтального кармана. Таким образом, согласно приведённым данным, пародонтологическое лечение способствует улучшению липидного профиля и снижению содержания воспалительных факторов в сыворотке крови [360].

В научной литературе хронические воспалительные заболевания пародонта рассматриваются как фактор риска атеросклеротических поражений сосудов, бактериального эндокардита, ревматоидного артрита [126,333,384,447]. Развитию инфекционного эндокардита способствует стрептококковая бактериальная инвазия, развивающаяся при пародонтите [294]. Подтверждено вовлечение в патогенез атеросклеротического процесса микроорганизмов *Porphyromonas gingivalis* [348,436].

С другой стороны, приводятся данные, что бактерии полости рта способны влиять благоприятно на сосудистый тонус благодаря их участию в превращении пищевых нитратов в нитриты, участвующих в регуляции АД. В связи с этим, чрезмерное увлечение безрецептурными ополаскивателями для полости рта приводит к уничтожению не только патогенной, но и полезной

микрофлоры рта, что снижает биодоступность монооксида азота и способствует повышению АД у нормотензивных лиц [258,328].

Изучение микробного пейзажа пародонтальных карманов и биоматериала клапанов сердца, удалённых во время оперативного вмешательства у пациентов, страдающих пародонтитом и ССЗ, показало, что агрессивность течения генерализованного пародонтита влияет на микробную обсеменённость сердечных клапанов. Результаты клинко-микробиологических исследований подтвердили обнаружение в тканях сердечных клапанов ДНК пародонтопатогенной микрофлоры [105]. С этими данными согласуются результаты исследований Pavlic V. et al., 2021, идентифицировавших в атеросклеротических бляшках сонных и коронарных артерий патогенную микрофлору рта [388].

Хронические процессы в периодонте могут влиять на состав крови и способствовать развитию анемии, в то время как нормализация показателей крови происходит на фоне санации одонтогенных очагов инфекции [396,416].

Установлено, что одонтогенные очаги инфекции даже у здоровых лиц, активно занимающихся спортом, могут приводить к перенапряжению сердечно-сосудистой системы [83].

Хорошо изучено отягощающее влияние заболеваний пародонта на течение сахарного диабета. Сообщается об ухудшении контроля гликемии у пациентов с пародонтитом тяжёлой степени [292]. Эти данные подтверждаются рядом публикаций в специальной литературе. Так, в отчёте, составленном по итогам совместного семинара EFP/AAP по пародонтиту и системным заболеваниям, 2013, сообщается, что тяжелые пародонтопатии отрицательно влияют как на гликемический контроль у лиц, страдающих СД, так и на содержание глюкозы в крови у людей, не имеющих диабета. Патогенетический механизм, представленный в цитируемом документе, следующий: диабету 2 типа предшествует системное воспаление, вызванное агрессивным пародонтитом. Системное воспаление приводит к угнетению

функции β -клеток поджелудочной железы, апоптозу и инсулинорезистентности [276].

Заболевания пародонта, аналогично ожирению, могут способствовать инсулинорезистентности и затруднять контроль гликемии [292,335]. Установлено, что хронический пародонтит связан со значительным повышением уровня гликированного гемоглобина [330]. При санации рта и снижении воспаления в тканях пародонта уровень гликемии приближается к показателям нормы [268]. В исследовании F. D' Aiuto et al., опубликованном в 2018 г. в *Lancet*, сообщается о снижении уровня гликированного гемоглобина у пациентов с СД-2 на фоне интенсивного лечения пародонтита средней и тяжёлой степени. Через 12 мес. наблюдений уровень HbA1c был достоверно ниже в группе пациентов, которым проводили «интенсивное лечение пародонтита» (IPT) с применением поддерживающей терапии каждые 3 мес. на фоне хорошей гигиены полости рта [288]. Динамика биохимических показателей крови на фоне лечения пародонтита и гингивита у диабетологических пациентов изучена JdF Pedroso et al., 2019. Установлено, что снижение воспаления в пародонте способствует лучшему контролю гликемии и профилактике гипергликемии, уменьшает уровень hs-CRP и ЛПНП [390]. Приведённые данные согласуются с результатами ряда других исследований [299,332,431,433].

Известно, что метаболические потребности организма в инсулине могут меняться под воздействием некоторых внешних факторов, среди которых есть и обусловленные особенностями стоматологического приёма. Так, у пациента с сахарным диабетом вследствие лабильности нервной системы может возникнуть состояние психоэмоционального стресса во время визита к врачу-стоматологу: из-за ожидания боли в ходе стоматологического лечения или обстановки хирургического кабинета стоматологической медицинской организации. Ряд лекарственных препаратов, используемых для купирования воспалительных процессов ЧЛЮ, может влиять на эндокринологическое лечение, получаемое пациентом с СД. Применение

глюкокортикостероидов, противогрибковых препаратов должно быть согласовано с врачом-эндокринологом, чтобы диабетолог мог, в случае необходимости, интенсифицировать сахароснижающую терапию [123,389,421].

Анализ соматической заболеваемости пародонтологических больных продемонстрировал, что большинство (91,5%) обследованных страдают желудочно-кишечными, эндокринными, сердечно-сосудистыми и другими общими заболеваниями, распространённость которых у лиц с пародонтитом достоверно выше, чем у не страдающих пародонтопатиями [216].

Взаимосвязь стоматологических заболеваний и болезней органов пищеварения у взрослых и детей хорошо изучена. Стоматологическая патология (разрушенные зубы, отсутствие зубов, краниомандибулярная дисфункция, зубочелюстные аномалии, заболевания слюнных желёз, гальваноз рта, нерациональное протетическое лечение) создаёт предпосылки для нарушения процесса переваривания пищи. Попадая в желудок, недостаточно измельчённый и смоченный слюной пищевой комок вызывает функциональные нарушения, в последующем развиваются заболевания ЖКТ, что приводит к недостаточному поступлению в кровь витаминов и минеральных веществ и способствует нарушению работы всех систем организма. Создавшийся порочный круг в дальнейшем содействует развитию заболеваний слизистой оболочки рта (рецидивирующий афтозный стоматит, ангулярный хейлит и др.) [90,125,286,298].

Своевременно проведённое стоматологическое лечение препятствует распространению патогенной микрофлоры изо рта в гастро-дуоденальный отдел, а соблюдение сроков санации способствует предотвращению обострений соматического заболевания [24]. В схему лечения воспалительных заболеваний ЧЛЮ врачи-стоматологи включают противомикробные средства [154], что может привести к развитию дисбактериоза кишечника. Следовательно, необходима профилактика дисбактериоза у стоматологических пациентов, получающих

антибиотикотерапию [111]. Вышеприведённые данные согласуются с результатами других научных исследований, посвящённых вопросам взаимосвязи заболеваний рта и патологии пищеварительного тракта.

Установлена взаимосвязь между онкологическими и стоматологическими заболеваниями [318,412]. Прогноз у онкологических пациентов ухудшается при наличии воспалительных заболеваний пародонта, плохом гигиеническом состоянии и отсутствии санации рта [422].

Доказано, что воспалительные заболевания пародонта являются фактором риска возникновения и утяжеления течения болезни Альцгеймера [295]. Установлено, что воспаление в пародонте усугубляет развитие деструктивных процессов в структурах головного мозга [306].

В специальной литературе приводятся данные о неблагоприятном влиянии одонтогенных очагов инфекции на течение беременности. На фоне воспалительных заболеваний полости рта чаще развивается патология беременности, невынашивание беременности, выше вероятность рождения ребёнка с гипотрофией [318,319,347,382].

Таким образом, стоматологические заболевания, широко распространённые среди детского и взрослого населения [20,77,79,110] существенно влияют на общее здоровье, участвуя в возникновении и прогрессировании соматических заболеваний, что подтверждено научными данными. Пародонтопатогенная микрофлора и медиаторы воспаления, попадая в кровоток, вызывают системные эффекты [231,262,272,432] и отягощают коморбидную патологию, в том числе утяжеляют течение сахарного диабета и сердечно-сосудистых заболеваний [99,271,343].

1.2. Влияние на стоматологическое здоровье социально значимой соматической патологии

Понятие о социально значимых заболеваниях появилось в XIX веке [180]. За прошедший период перечень заболеваний, считающихся социально значимыми, неоднократно изменялся. В настоящее время критериями социально значимых заболеваний являются высокий уровень

распространённости, временной нетрудоспособности, инвалидности, смертности, высокий уровень затрат на лечение и реабилитацию [170,440,442].

Перечень социально значимых заболеваний может быть скорректирован в соответствии с эпидемиологической ситуацией в стране, при этом возможно снижение социальной значимости заболеваний - благодаря целенаправленной коррекции причин, их вызывающих [171].

В России в утвержденный перечень социально значимых заболеваний включены инфекционные и неинфекционные болезни (всего 9 наименований). К неинфекционным социально значимым заболеваниям, наряду со злокачественными новообразованиями, психическими расстройствами и расстройствами поведения, отнесены сахарный диабет (коды E 10 – E 14 в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем, десятого пересмотра, МКБ-10) и болезни, характеризующиеся повышенным кровяным давлением (коды по МКБ-10 – I 10 – I 13.9) [124,171,442].

Сахарный диабет – одна из острых проблем современного общества. Это объясняется высоким уровнем распространенности СД, необходимостью постоянной лекарственной коррекции заболевания, чётким следованием здоровому образу жизни и соблюдением диеты, тяжестью развивающихся осложнений [17,35,54,55,59,209,236,260,356]. Согласно результатам современных мета-анализов, распространённость СД-1 в мире составляет 9,5%, заболеваемость достигла 15 на 100000 человек, что может привести к нехватке инсулина в странах со слабой экономикой [359].

Развивающиеся при сахарном диабете гипергликемия, глюкозурия, полиурия, полидипсия, нарушения липидного, белкового и минерального обменов ухудшают состояние всех систем организма [168,202,290,324,441].

Кардиометаболические нарушения, включающие микрососудистые осложнения, такие, как нефропатия, полинейропатия, ретинопатия, синдром диабетической стопы, и прогрессирующие на фоне сахарного диабета

макрососудистые заболевания являются основными причинами, приводящими к инвалидности больных [3,224,372,423,424].

Симптомы сахарного диабета 1 типа хорошо известны населению - это жажда, частое мочеиспускание, повышенный аппетит. С прогрессированием эндокринопатии появляется сухость во рту, зуд кожи и слизистых оболочек различной локализации, усталость, слабость, раздражительность, нарушения зрения, воспалительные поражения кожи, которые трудно поддаются лечению и длительно заживают [3,202,324].

При сахарном диабете 2 типа, более распространённом на территории Российской Федерации и в других странах мира, классические симптомы могут не проявляться, что приводит к возникновению и развитию заболевания, длительно не замечаемому самим пациентом. Нарушение углеводного обмена может быть обнаружено случайно при обследовании по другим причинам [3,202].

Сахарный диабет негативно отражается на стоматологическом здоровье взрослых больных и детей [75,76,143,144,250,355]. Длительность эндокринопатии влияет на распространённость и тяжесть проявления стоматологической патологии [218].

Приводятся данные, что у пациентов, страдающих СД, а также у беременных женщин распространённость стоматологических нозологий (кариес, пародонтопатии, поражения слизистой рта) в несколько раз выше. Отмечается, что и стоматологическая патология влияет на общее здоровье, что обосновывает проведение профилактических мероприятий у этого контингента лиц [182].

Отмечено, что на фоне диабета у детей и подростков возможно ускоренное прорезывание постоянных зубов, выявляемое чаще у девушек. Процесс прорезывания зубов сопровождается гингивитом [337]. В возрасте 12-18 лет сахарный диабет способствует утяжелённому течению гингивита у детей и подростков, разрушению эпителиального прикрепления десны, появлению начальных стадий пародонтита, а примерно у четверти из них в

переходном периоде манифестирует пародонтит с агрессивным течением [370].

Сосудистые нарушения, патогномоничные для СД, приводят к ухудшению трофики челюстных костей и увеличению сроков их формирования у детей, влияют на процесс ортодонтического перемещения зубов, ухудшают пародонтологический статус пациентов, проходящих курс ортодонтического лечения [284].

Информация о влиянии диабета на развитие заболеваний твердых тканей зубов весьма многочисленна. В специальной литературе приводятся данные о высокой степени активности кариеса и значительном количестве изменений в периапикальных тканях у больных сахарным диабетом по сравнению с теми же показателями у стоматологических пациентов без диабета [362,430].

Так, в исследовании Wang Y. et al., 2019, сообщается, что у детей, страдающих СД-1, обнаруживается гораздо больше поражений кариесом: и начальным, и глубоким [438]. Схожие данные получены Камаловой Ф.Р., 2020; Paschoński M. et al., 2020: стоматологический статус детей с сахарным диабетом характеризуется высокими показателями интенсивности кариеса зубов [79,380].

У взрослых пациентов, страдающих СД-2, кариозных поражений твёрдых тканей зубов выявляется больше по сравнению с лицами, не имеющими диабета в анамнезе [351]. Установлено, что у взрослых на фоне сахарного диабета достоверно чаще, чем у стоматологических пациентов без диабета, встречается кариес корня зуба [305].

У мужчин, страдающих СД, индекс КПУ и вероятность потери всех зубов выше, чем у пациентов без указанной эндокринопатии в анамнезе. Показатели КПУ у пациентов с сахарным диабетом коррелируют с высоким уровнем HbA1c [331,420].

При сахарном диабете происходят структурные изменения слюнных желёз [270], что вызывает ксеростомию и приводит к прогрессированию

патологических процессов во рту: развивается множественный кариес, кандидоз, галитоз. Увеличение риска развития кариеса при сахарном диабете может быть обусловлено изменением рН слюны и снижением в ней оптимального уровня содержания кальция, что способствует деминерализации зубов [325]. Подробно изучено влияние сахарного диабета на особенности кристаллизации слюны [204]. Доказано, что биохимические сдвиги в составе слюны при СД обусловлены дисфункциями слюнных желёз, приводящими к изменению рН, снижению скорости выработки слюны, уменьшению содержания кальция по сравнению с аналогичными показателями среди лиц, не имеющих диабета в анамнезе [204,270,325].

Здоровый образ жизни необходимо прививать с раннего детства. Если не сформировать у ребёнка, страдающего сахарным диабетом, приверженность к двукратной чистке зубов, высока вероятность того, что в пубертатном периоде подросток будет чистить зубы нерегулярно и пренебрегать гигиеной рта [257,358].

Для взрослых больных диабетом тщательный уход за полостью рта также не всегда является важным аспектом соблюдения здорового образа жизни. Согласно данным, приводимым Parakh M.K. et al., 2020, такие пациенты хуже информированы о состоянии своего стоматологического здоровья, реже посещают стоматолога, реже чистят зубы дважды в день по сравнению с лицами, не страдающими СД [385]. Более половины больных диабетом не владеют навыками флоссинга [428]. Приводятся данные о взаимосвязи соматического и стоматологического здоровья: большинство взрослых 40-70 лет с сахарным диабетом чистят зубы однократно; три четверти (77%) не контролируют уровень гликированного гемоглобина HbA1c; около половины (42%) страдают избыточным весом, а треть имеет развившееся ожирение [279].

Наличие прямой взаимосвязи между диабетом и воспалительными заболеваниями полости рта посвящён ряд современных исследований [211,425,435].

На фоне неудовлетворительного контроля гликемии у взрослых, страдающих сахарным диабетом 1 или 2 типа, отмечается более высокая распространённость гингивита и пародонтита. Сообщается о трёхкратном превышении нормативного уровня глюкозы и стимулированного инсулина, повышенных показателях липопротеинов низкой плотности на фоне снижения липопротеинов высокой плотности у больных ХГП, сочетающемся с ожирением, метаболическим синдромом и гипертонией [212]. Течение стоматологических заболеваний сопровождается ярко выраженными тяжёлыми клиническими симптомами: обширными воспалительными поражениями пародонта и глубокой деструкцией альвеолярной кости. У пациентов с плохим контролем гликемии количество удалённых зубов больше, неблагоприятен прогноз дентальной имплантации [11,244,255,283,376].

Возникновение пародонтопатии или отягощение течения имеющихся заболеваний пародонта происходит у большинства лиц с метаболическими нарушениями или больных диабетом [65,92]. Результаты исследования Жарковой И.В. и соавт., 2017, подтверждают сильную корреляционную связь между тяжестью воспалительно-деструктивных процессов в пародонте и течением инсулинозависимого сахарного диабета [66]. Джураева Ш.Ф. и соавт., 2017, оценивая эффективность ведения пародонтологических пациентов при недостаточном контроле сахарного диабета 2 типа, признали реабилитацию этого контингента больных недостаточной [56].

Установлено, что микробный пейзаж полости рта при контролируемом сахарном диабете сходен с таковым при пародонтите, при неконтролируемом СД - микробиом изменяется. Увеличивается процент колоний патогенных микроорганизмов, что свидетельствует об агрессивном течении пародонтита на фоне сахарного диабета [274,327]. Вышеприведённые данные согласуются с результатами молекулярных исследований микробиоты пародонта и оценки резистентности иммунной системы у больных с диабетом и основными

стоматологическими заболеваниями (кариесом зубов и пародонтитом) [4,231].

Неврологические нарушения, сопутствующие сахарному диабету, можно наблюдать и у стоматологических пациентов. Больных беспокоит чувство дискомфорта во рту, жжение в языке, искажение вкусового восприятия, что приводит к безуспешным попыткам соблюдения диеты, перееданию, набору веса. Сочетание этих факторов способствует ухудшению гликемического контроля. Длительное течение стоматалгии вынуждает некоторых больных избегать применения зубных щеток даже с мягкой щетиной, вследствие чего ухудшается гигиена рта [247,304,421].

Наблюдения Albrecht M., Vanoczy J., Dinya E. and Tamas Jr., 1992, позволили сделать вывод о более высокой распространённости у пациентов с сахарным диабетом 2 типа предраковых заболеваний слизистой оболочки рта, по сравнению с лицами, не имеющими в анамнезе диабета. Полученные данные авторы объясняли развивающейся вследствие ксеростомии атрофией слизистой оболочки рта, прогрессирование которой способствует увеличению проницаемости слизистой для канцерогенов. Было высказано предположение, что при сахарном диабете повышенный уровень глюкозы крови приводит к чрезмерному синтезу свободных радикалов и снижению активности антиоксидантов. Действуя совместно, эти факторы вызывают окислительное повреждение ДНК и способствуют канцерогенезу, что согласуется с результатами других исследований [400,413].

Таким образом, в научной литературе представлен обширный объём сведений о специфике развития патологии органов и тканей рта у больных сахарным диабетом 1 и 2 типов, о влиянии диабета на течение стоматологических заболеваний у детей и взрослых. Анализ приведенных данных подтверждает актуальность межпрофессионального подхода при комплексном оказании медицинской помощи больным с сахарным диабетом и стоматологическими заболеваниями.

Помимо сахарного диабета, существенное влияние на стоматологическое здоровье оказывает такая группа социально значимых заболеваний, как болезни сердечно-сосудистой системы. Термин «сердечно-сосудистые заболевания» (ССЗ) объединяет все заболевания, характеризующиеся поражением сердца и сосудов [37,60]. Нарушения кровообращения и повышенное кровяное давление увеличивают риск инсульта и инфаркта миокарда – значимых причин инвалидности и летальности во всех странах мира [25,181,233,297].

Сообщается, что стоматологический статус больных с атеросклеротическим сужением а.Сarotis во всех возрастных группах характеризуется высокой интенсивностью поражения кариесом и большим количеством удалённых зубов [112].

Микроциркуляторные нарушения, чётко проявляющиеся в патогенезе сердечно-сосудистых заболеваний, одновременно создают предпосылки для развития воспалительно-деструктивных заболеваний пародонта [1,13,43]. Изучение распространённости стоматологической патологии на фоне атеросклеротического поражения сонных артерий продемонстрировало преобладание у пациентов с атеросклерозом дистрофических заболеваний пародонта, характеризующихся рецессией десны и оголением шеек и/или корней зубов [112].

Нарушения гемодинамики, микроциркуляции и оксигенации в пародонте и слизистой оболочке рта выявлены у больных стенокардией II и III функциональных классов. В практических рекомендациях, разработанных для лечения пациентов со стенокардией отмечается необходимость включения лазерной доплерографии сосудов пародонта в программу комплексного обследования, так как у этого контингента кардиологических больных на фоне системных нарушений гемодинамики велика вероятность развития заболеваний пародонта [16]. Среди лиц с нестабильной стенокардией, согласно результатам исследований Н.Л. Ельковой и соавт., заболевания пародонта встречаются у абсолютного большинства

обследованных - в 96% случаев: чаще всего (48,3%) диагностировалась средняя степень тяжести пародонтопатии, реже (13,8%) - тяжёлая. Представленные сведения позволили сделать вывод, что при ишемической болезни сердца системный характер патологических процессов способствует поражению органов и тканей рта [62].

Оценка стоматологического статуса пациентов с постинфарктным кардиосклерозом продемонстрировала высокую распространённость и интенсивность кариеса зубов, клинически здоровый пародонт для данной группы больных практически был не характерен [61].

Эпидемиологические характеристики и клинико-лабораторные показатели заболеваний ротовой полости лиц с ИБС (хроническая стенокардия напряжения, стабильная стенокардия, кардиосклероз), а так же механизм развития пародонтопатий изучались в различных регионах Российской Федерации [32,63,74,138]. Установлено, что уровень общей стоматологической заболеваемости на фоне ишемической болезни сердца выше, чем у пациентов без ИБС в анамнезе [62]. Отмечается, что поражаемость зубов кариесом у пациентов с наличием или отсутствием ишемической болезни сердца не имеет статистически значимых различий, в то время как заболевания пародонта и слизистой рта превалируют у пациентов с патологией сердечно-сосудистой системы. Приведённые сведения согласуются с результатами отечественных и зарубежных исследований [205,364].

Изучение взаимодетерминированности стоматологической патологии с ИБС и её осложнениями позволило сделать вывод о большей распространённости ХГП и кариеса зубов у пациентов, имеющих в анамнезе инфаркт миокарда. Однако, согласно данным научной литературы, только пародонтит тяжёлой степени являлся независимым фактором, ассоциированным с ранее перенесённым и острым инфарктом миокарда [32,74]. Внимание практикующих стоматологов фокусируется на том, что для профилактики обострений пародонтопатий на фоне ишемической болезни

сердца пациентам необходим комплекс мероприятий, направленных на снижение кровоточивости дёсен и уменьшение чувствительности зубов [22].

На фоне длительного приёма лекарственных препаратов для коррекции сердечно-сосудистых нарушений течение стоматологических заболеваний может утяжеляться, ухудшается тканевая устойчивость пародонта [365].

Согласно данным, приводимым в специальной литературе, на состояние полости рта, помимо СД и ССЗ, способна негативно влиять и другая соматическая патология [6,46,58,77,82,102,186,286,346].

Так, у больных бронхиальной астмой (БА) отмечается снижение выработки слюны и уменьшение рН зубного налета, что способствует кровоточивости дёсен и увеличению интенсивности кариеса зубов [427]. Такая клиническая картина может быть обусловлена ингаляционными и системными глюкокортикостероидами, применяющимися для контроля БА.

Гигиеническое состояние рта закономерно ухудшается при заболеваниях центральной нервной системы, в дальнейшем на фоне плохой гигиены развиваются пародонтопатии. Доказано, что депрессивные состояния, фобии, синдром дефицита внимания и гиперактивности (СДВГ) также негативно влияют на стоматологическое здоровье [254]. При изучении взаимосвязи психологического состояния пациентов и их пародонтального статуса было установлено, что психоэмоциональный стресс способен спровоцировать возникновение воспалительных пародонтопатий [220]. В исследовании Кузнецовой Н.С. и соавт., 2016, психоэмоциональный стресс рассматривается как фактор, неблагоприятно влияющий на гемодинамические показатели пародонта молодых лиц с эндокринной патологией [97].

J Coelho et al., 2020, изучив взаимосвязь между психоэмоциональным стрессом и развитием стоматологических заболеваний, пришли к выводу о необходимости контроля уровня стресса. Авторы подчёркивают важность междисциплинарного подхода и оценки уровня стресса как при лечении

соматических больных, так и на стоматологическом приёме, поскольку стресс увеличивает риск развития заболеваний пародонта [281].

Установлено негативное влияние психоэмоционального стресса на развитие постпротетических осложнений при протезировании различными видами зубных протезов, в том числе с применением дентальных имплантатов [350].

Увеличение распространенности пародонтопатий в пубертатном периоде выявлено у 12-16 летних подростков, страдающих серповидно-клеточной анемией [349]. У лиц старше 16 лет серповидно-клеточная анемия может явиться фактором, повышающим риск развития некротического пульпита интактных постоянных моляров [282]. Ковалёва Л.С., Гринин В.М. и соавт., 2018, сообщают об ухудшении состояния пародонта пациентов, страдающих системной красной волчанкой [85]. Развитие и течение пародонтопатий утяжеляется на фоне дефицита витамина Д, а его медикаментозная коррекция способствует улучшению состояния пародонта [228]. Отмечается, что сопутствующая соматическая патология и её терапия способны отражаться на состоянии дёсен, влиять на динамику заболеваний пародонта, что может потребовать назначения дополнительных лекарственных препаратов и увеличить стоимость лечения [303].

Неблагоприятное влияние соматических заболеваний и расстройств на стоматологическое здоровье существенно, при этом ощутимая роль в ухудшении состояния полости рта принадлежит социально-значимым заболеваниям - сахарному диабету и болезням системы кровообращения.

В связи с этим укрепление межпрофессиональных контактов врачей разной специализации, основанное на комплексном персонализированном подходе к диагностике, лечению и реабилитации пациентов с коморбидной патологией (СД, ССЗ и основными стоматологическими заболеваниями) является актуальным направлением клинической медицины.

1.3. Иммунологические аспекты взаимосвязи стоматологической и соматической патологии

Стоматологические и сердечно-сосудистые заболевания демонстрируют отягощающую взаимосвязь, т.к. имеют общие иммунопатогенетические механизмы развития. Воспалительные процессы в пародонте вызывают активацию иммунокомпетентных клеток, фибробластов и макрофагов, что ведёт к избыточной секреции протеолитических ферментов матриксных металлопротеиназ (ММП). С другой стороны, продуцированию и экспрессии ММП способствуют метаболические нарушения и оксидантный стресс, характерные для макрососудистых заболеваний. Матриксные металлопротеиназы обладают способностью расщеплять коллагеновые волокна пародонта, запуская механизм резорбции костной ткани, что в дальнейшем приводит к патологической подвижности зуба. Оказывают воздействие ММП и на атеросклеротическую бляшку, подвергая её белковую матрицу гидролизу. Повреждённая таким образом бляшка может изъязвляться, способствуя образованию тромбов и повышая риск острого сердечно-сосудистого состояния [135,307,313,446].

Согласно данным, приводимым Лебедевой И.А., 2021, воспалительные процессы ЧЛЮ можно рассматривать как независимый фактор риска ССЗ с точки зрения взаимодействия системных провоспалительных маркеров [99]. Научно-практические результаты, полученные Cintra L.T. et al., 2016, доказывают неблагоприятное влияние множественных одонтогенных инфекционных очагов (апикального периодонтита) на баланс цитокинов и содержание монооксида азота в сыворотке крови [280].

A Almeida et al., 2018, изучили взаимосвязь пародонтита, вызванного грамотрицательной анаэробной микрофлорой и атеросклероза, воспалительного сердечно-сосудистого заболевания многофакторной природы. Обе патологии способствуют развитию системного воспаления с повышенной продукцией IL-6 и С-реактивного белка, вследствие чего взаимно отягощают течение друг друга [256]. Повышенная продукция у

пародонтологических пациентов интерлейкина-6 и ряда других провоспалительных медиаторов может содействовать развитию лакунарного инфаркта мозга, поражающего сосуды головного мозга на фоне системной воспалительной реакции [342].

Патогенная микрофлора рта вызывает напряжённость функционирования иммунной системы, что способствует как развитию сердечно-сосудистой патологии, так и прогрессированию заболеваний пародонта [105,223,261,388,406]. Бактериемия и токсемия, обусловленные одонтогенной инфекцией, способствуют формированию хронического системного воспаления и развитию эндотелиальной дисфункции с идентичными патоморфологическими изменениями сосудов пародонта, мозгового и коронарного сосудистого русла [241,266].

Общим патогенетическим звеном развития гипертонической болезни и воспалительных пародонтопатий является перекисное окисление и гипоксия тканей [42]. У пациентов, страдающих повышенным кровяным давлением и воспалительными заболеваниями пародонта нарушения регионарной гемодинамики развиваются на фоне окислительного стресса и патологической активации апоптоза [215]. Эти данные согласуются с результатами экспериментального исследования, подтвердившими опосредованное влияние одонтогенных воспалительных процессов на развитие эндотелиальной дисфункции и сосудистый тонус путём активизации системы циклооксигеназы [357].

В исследовании R. Del Pinto et al., 2020, раскрывается причинно-следственный характер взаимоотношающей связи воспалительных заболеваний пародонта и гипертонической болезни. Согласно приводимым данным, в основе патогенеза пародонтита и ГБ лежат иммунологические механизмы: повышенная экспрессия провоспалительных цитокинов, дисфункция нейтрофилов, напряжённость Т-клеточного звена иммунитета [291]. Обсуждается роль Т-хелперов в патогенезе пародонтита и других воспалительных заболеваний организма. В экспериментальных

исследованиях получены данные о негативном влиянии IL-17A и Th17 на альвеолярную часть челюстей при воспалительных пародонтопатиях [296].

Своё представление о взаимодетерминированности воспалительных пародонтопатий и сахарного диабета в 1998 г. изложили Grossi S.G и Genco R.J. В настоящее время это направление активно изучается другими исследователями. Установлено, что на неконтролируемую гликемию иммунная система отвечает повышенной выработкой провоспалительных цитокинов, под действием которых в плазме увеличивается количество маркеров системного воспаления (СРБ и фибриногена), в то время как продукция противовоспалительных цитокинов может быть снижена. Биохимические сдвиги состава крови приводят к снижению репаративной способности тканей, что способствует агрессивному течению пародонтопатий и потере зубов.

Воспалительные процессы в пародонте вызывают ответ иммунной системы. Так, хронический пародонтит приводит к нарушению клеточного иммунитета, избыточной продукции интерлейкинов и трансформирующего фактора роста. Создавшийся порочный круг способствует нарушению выработки инсулина и срывам гликемического контроля, усугубляя тяжесть проявления эндокринопатии [265]. В исследовании Балмасовой И.П. и соавт., 2019, изучен уровень цитокинов MCP-1, GM-CSF, IL-5, IL-6, интерферона- γ в слюне пародонтологических пациентов с СД-2 и лиц без сопутствующей патологии. Выявлено снижение концентрации цитокинов при хроническом пародонтите, протекающем на фоне диабета, что было связано, по мнению авторов, с активацией системы макрофагов. Согласно результатам проведённого исследования сделан вывод о способности микробиоты пародонта вызывать инфекционный процесс в пародонте и поддерживать его, а также индуцировать системное воспаление посредством воздействия на иммунную систему [14].

Системное угнетение иммунитета, характерное для сахарного диабета, способствует развитию оппортунистических инфекций при инфекционных

процессах полости рта: у больных СД на фоне антибактериальной терапии развивается кандидоз; течение пародонтита сопровождается пародонтальными абсцессами; удлиняется восстановительный период при оперативных вмешательствах. В результате хронической иммуносупрессии при сахарном диабете чаще диагностируется рецидивирующий афтозный стоматит бактериального, вирусного или грибкового происхождения, красный плоский лишай; появляются патоморфологические элементы на красной кайме губ, развиваются заболевания слизистой оболочки рта. Нередко больных диабетом беспокоит галитоз – неприятный запах изо рта, который может быть следствием местных воспалительных процессов [108, 197,312,327,339,361].

Изменения микробного пейзажа рта, патогномоничные для СД, в результате жизнедеятельности пародонтопатогенной микрофлоры опосредованно влияют на метаболический контроль гликемии, повышая инсулинорезистентность тканей. В то же время, высокое содержание сахара в десневой крови больных диабетом служит питательной средой для патогенных микроорганизмов и способствует их размножению. В дальнейшем жизнеспособность пародонтопатогенной флоры обеспечивается благодаря характерным для сахарного диабета иммунным нарушениям, влияющим на систему хемотаксиса и фагоцитоза [231,317].

Орехова Л.Ю. и соавт., 2020, установили, что сахарный диабет 1 типа влияет на обычный микробиом рта, способствуя активному размножению пародонтальных патогенов, что приводит к угнетению местного иммунитета рта, воспалению тканей пародонта и резорбции альвеолярной кости – характеристикам хронического генерализованного пародонтита. Улучшению гигиенического и пародонтального статуса больных сахарным диабетом 1 типа способствует динамическая оценка качественного и количественного состава пародонтальных карманов в сочетании с консервативной терапией пародонтита [185]. Консервативное лечение заболеваний пародонта оказывает положительное влияние на кислородный обмен и контроль

гликемии у пациентов с коморбидной стоматологической и эндокринной патологией [352].

У взрослых больных сахарным диабетом, по сравнению с лицами, не страдающими указанной эндокринопатией, в 3 раза чаще нарушается эпителиальное прикрепление десны и чаще выявляется убыль альвеолярной части челюстей. На фоне ослабления противовоспалительного ответа иммунной системы при сахарном диабете пародонтит развивается в 3 раза чаще, чем у лиц без нарушений углеводного обмена. Воспалительные заболевания пародонта при СД характеризуются большей глубиной пародонтальных карманов; возрастает количество удалённых зубов [276,283,335,425]; на фоне сниженной иммунологической резистентности возрастает активность грамотрицательной анаэробной микрофлоры с доказанной (*in vitro*) способностью нарушать эпителиальный барьер пародонта [245].

В основе отягощающей взаимосвязи сахарного диабета и пародонтита, помимо негативного влияния пародонтопатогенной микробиоты и повышенного уровня гликемии, лежат иммунологические аспекты влияния этих заболеваний друг на друга. Угнетение иммунорезистентности полости рта происходит на фоне ХГП [139], также оральный гомеостаз существенно зависит от уровня гликированного гемоглобина [330, 408]. Чайковская И.В. и соавт., 2020, изучая иммунитет полости рта у пародонтологических пациентов с инсулинзависимым СД, выявили гуморальный и цитокиновый дисбаланс, проявляющийся сниженной продукцией IgA, уменьшением концентрации IL-4 на фоне повышенного содержания IgG и IgM [234].

Оказывают влияние на состояние местной иммунорезистентности и проведённые протетические мероприятия [129,444]. Установлено, что при ношении съёмных пластмассовых протезов эндокринологическим пациентам может потребоваться иммунокоррекция в связи с угнетением резервной активности нейтрофилов и снижением индекса завершённого фагоцитоза

(ИЗФ) в ответ на присутствие акрилатов в полости рта, в то время как для здоровых лиц подобная реакция иммунной системы не характерна [235].

Влияние диабета на развитие заболеваний пародонта может быть связано с формированием в результате гипергликемии и/или гиперлипидемии продуктов глубокого гликирования [302]. Schmidt A.M. et al., 1996, рассматривали окислительный стресс в десне, вызванный конечными продуктами прогрессирующего гликирования, как возможный механизм, способствующий ускоренному развитию пародонтита при СД. Эти соединения, связываясь с рецепторами макрофагов, воспроизводят разнообразные группы провоспалительных цитокинов - интерлейкин-1, интерлейкин-6, фактор некроза опухолей (ФНО или фактор-альфа), которые способствуют развитию и поддержанию воспалительных процессов в пародонте [437].

Разработка схем лечения хронического генерализованного пародонтита с применением повышающих чувствительность тканей к инсулину препаратов продемонстрировала высокую эффективность комплексного подхода. Применение методов, направленных на снижение цитокинового дисбаланса, способствует уменьшению клинических проявлений пародонтопатии и достижению ремиссии у большинства пациентов с воспалительными заболеваниями пародонта, протекающими на фоне метаболического синдрома [95].

Пародонтопатии рассматриваются как фактор риска возникновения и утяжеления течения болезни Альцгеймера. Установлено, что воспаление в пародонте вызывает повышение содержания в плазме крови провоспалительных медиаторов (интерлейкины-1, интерлейкины-6 и фактор некроза опухоли), усугубляющих развитие деструктивных воспалительных процессов в структурах головного мозга [295,306].

Иммунотерапия является важным направлением современной медицины [234,235,243]. В стоматологическую практику внедрена методика PRP-терапии или «Plasmolifting» для лечения заболеваний пародонта,

красного плоского лишая и другой патологии слизистой оболочки рта [10,106,108]. Применение тромбоцитарной аутоплазмы показано при стоматологическом лечении пациентов пожилого возраста [91].

Таким образом, соматические и основные стоматологические заболевания взаимосвязаны общими иммунопатогенетическими механизмами развития, что подтверждает необходимость междисциплинарного подхода к ведению пациентов с коморбидной патологией с целью предупреждения их взаимного отягощения.

1.4. Предупреждение взаимного отягощения социально значимых соматических и основных стоматологических заболеваний

Данные о коморбидности соматических и стоматологических заболеваний весьма многочисленны [46,58,136,184,222,238,273,353,368,405,434,443]. В научном сообществе обсуждается взаимодействующая взаимосвязь стоматологической патологии и ряда системных факторов риска [38,200], общность патогенеза соматической и стоматологической патологии [44]. Оценке взаимосвязи воспалительных пародонтопатий и соматического статуса посвящена работа И.С. Копецкого и соавт., 2019 [87]. Результаты исследований отечественных учёных согласуются с данными, приводимыми зарубежными авторами [263,269,406]. Несмотря на обширные сведения, накопленные научным сообществом, необходимо дальнейшее изучение и разработка методов профилактики взаимного отягощения социально значимых соматических и основных стоматологических заболеваний [353].

Метаболические нарушения негативно отражаются на стоматологическом здоровье [237,238]. Многочисленные исследования свидетельствуют о том, что неконтролируемая гликемия приводит к многократному увеличению риска развития кариеса зубов, поражениям слюнных желез, пародонта и слизистой оболочки рта. С другой стороны, хроническая одонтогенная инфекция вызывает системный ответ, что ухудшает контроль гликемии у эндокринологических пациентов [292]. Пусковым механизмом кардиометаболических нарушений могут служить

погрешности в питании, например, частое употребление сладких газированных напитков, что обосновывает необходимость проведения санитарно-просветительской работы среди населения [293].

Аспекты взаимовлияния пародонтита и метаболического синдрома (МС) детально рассмотрены в работах Кречиной Е.К. и соавт., 2016; Ермолаевой Л.А. и соавт., 2017; ряда других исследователей. Сходство этапов этиопатогенеза пародонтита и МС позволило авторам сделать вывод о сочетанном негативном воздействии повышенного кровяного давления и дислипидемии на состояние пародонта у пациентов с метаболическими нарушениями. Регионарная гемодинамика пародонта и функциональная активность клеточных элементов также изменяются на фоне МС [64,65,92,103,227]. Коррекция нарушений липидного обмена статинами может способствовать благоприятным изменениям в пародонте у пациентов с метаболическим синдромом [78].

Отягощающая взаимосвязь между пародонтопатиями и недиагностированным диабетом выявлена у лиц с повышением индексом массы тела (ИМТ), что подтверждается в исследовании Philips K.H. et al., 2021 [391]. Стаценко М.Е. и соавт., 2017, рассматривают «висцеральное ожирение как маркер риска мультиорганного поражения» [214], что согласуется с данными, приводимыми Недогодой С.В. и соавт., 2017 [168]. Поддержание оптимального уровня физической активности способствует не только нормализации веса, но и позволяет эффективно контролировать содержание гликированного гемоглобина HbA_{1c}, улучшает самоконтроль гликемии [167,381,411,439], что положительно отражается на состоянии стоматологического здоровья.

Согласно современным представлениям, воспалительные болезни пародонта выявляются у большинства больных сахарным диабетом, а на фоне неконтролируемого СД заболевания дёсен начинают прогрессировать. С другой стороны, у многих пародонтологических пациентов нередко выявляются нарушения углеводного обмена. Следовательно, врач-стоматолог

первым среди специалистов может предположить у лиц с пародонтитом наличие сахарного диабета, как этиологического фактора пародонтопатии [338,394,417].

Стоматолог, как врач, сталкивающийся с проблемой сахарного диабета, должен обладать знаниями о симптомах и факторах риска развития СД; о взаимосвязи диабета и патологии челюстно-лицевой области; понимать важность контроля гликемии для успешности стоматологического лечения и реабилитации; особенности ведения эндокринологических больных, - чтобы предупредить или снизить риск взаимного отягощения пародонтита и СД, избежать возникновения осложнений во время приёма [21,198].

Факторы риска сахарного диабета хорошо известны: повышенный индекс массы тела или ожирение; отягощённая наследственность; гестационный диабет у матери; расовая принадлежность (чаще заболевают азиатские народы, латиноамериканцы, индейцы); недостаток или избыток веса у новорождённого; пубертатный период; синдром поликистозных яичников [3,202,260,290].

Тяжёлый гингивит и гипертрофия маргинальной десны в присутствии зубного налёта, сохранение гингивита или признаков обострения воспалительных заболеваний пародонта после традиционного лечения, убыль альвеолярной кости, продолжающаяся на фоне проводимого пародонтологического лечения, тяжёлый агрессивный пародонтит у детей, подростков и молодых взрослых заставляют врача-стоматолога предположить у пациента наличие не диагностированного или плохо контролируемого сахарного диабета [421], что согласуется с результатами исследований Lalla E. et al., 2013 [338], Polak D. et al., 2018 [394], Verhulst M.J.L. et al., 2019 [434].

Согласно рекомендациям ВОЗ, 1999, тест толерантности к глюкозе проводится для подтверждения диагноза сахарного диабета в следующих случаях: при трофических и длительно протекающих, плохо заживающих гнойных поражениях кожи и подкожной клетчатки, при развитии гангрены

нижних конечностей; при склонности к блефариту, ячменям, быстро созревающих двусторонних катарактах, дистрофических изменениях роговицы; при прогрессирующем кариесе, альвеолярной пиорее, гингивитах; [290].

В связи с вышесказанным, для профилактики взаимного отягощения стоматологической и эндокринной патологии практическому здравоохранению предложены рекомендации по организации стоматологического приёма диабетологических пациентов. Наиболее подходящим временем для лечения этого контингента больных является первая половина дня: период после приёма пищи и сахароснижающих препаратов. Персонал стоматологической клиники должен обладать навыками определения содержания глюкозы в цельной крови, учитывая, что безопасным для проведения стоматологических вмешательств уровнем считается 5 ммоль/л. В лечебном отделении должен быть сахар или сладкий газированный напиток, чтобы в случае необходимости купировать приступ гипогликемии, который может развиваться на фоне психоэмоционального стресса из-за волнения пациента с СД в связи с предстоящим вмешательством либо из-за нарушения режима питания вследствие длительного пребывания в стоматологической поликлинике. Следовательно, уточняется в рекомендациях, длительное ожидание приёма пациентами, страдающими сахарным диабетом, недопустимо. Диспансеризация стоматологических пациентов с СД включает учащение профилактических осмотров, на которые больные приглашаются каждые 3 месяца либо чаще при высокой активности заболеваний [389].

В схемах лечения пациентов с сахарным диабетом, разработанных для врачей-стоматологов за рубежом, акцентируется внимание на обязательном подключении антибактериальной терапии, контроле за чётким соблюдением гигиены рта и учащении визитов пациента к стоматологу. Амбулаторные и стационарные стоматологические вмешательства должны осуществляться в плановом порядке при консультативном участии диабетолога и контроле

уровня гликированного гемоглобина HbA1c. Своевременное консервативное лечение стоматологической патологии, подчёркивается в специальной литературе, оказывает положительное воздействие как на состояние пародонта, так и на уровень гликемии. В разработанных рекомендациях для пациентов, страдающих диабетом, акцентируется роль гигиены полости рта в контроле заболевания [253,323,332].

Препараты для контроля гликемии могут провоцировать ксеростомию («сухой рот»), которая практически всегда приводит к глоссалгиям, вызывает язвенные поражения слизистой оболочки рта, способствует легко возникающим повреждениям от зубных протезов, что необходимо иметь в виду врачу-стоматологу при составлении плана лечения [389,421].

Механизмы патофизиологических взаимосвязей нарушений углеводного обмена и воспалительных заболеваний пародонта изучены Зориной О.А. и соавт., 2017. Сообщается, что на фоне коррекции метаболических сдвигов с применением антиоксидантной терапии, соблюдением диеты и режима физической активности, стабилизации биохимических показателей крови наблюдается улучшение регенеративных процессов в пародонте [72].

Таким образом, профилактику взаимного отягощения сахарного диабета и стоматологических заболеваний при ведении пациентов с коморбидной патологией может обеспечить совместная работа специалистов, однако алгоритмы взаимодействия врача-стоматолога и эндокринолога в нашей стране пока находятся в стадии разработки.

Несмотря на то, что внимание медицинской общественности и населения привлекается к проблеме профилактики метаболических сдвигов и раннего выявления нарушений углеводного обмена, осведомленность населения о риске развития у них диабета и сопутствующих заболеваний остаётся невысокой [251]. Этот тезис подтверждается результатами опросов в разных странах мира, проведённых среди лиц, различных по возрасту и соматическому статусу. Многие взрослые с диабетом 2 типа не знают о

существовании взаимосвязи между сахарным диабетом и стоматологическими заболеваниями, не придают значения важности гигиены полости рта и контроля уровня гликированного гемоглобина. Более половины (61%) опрошенных, страдающих диабетом, считают, что эндокринопатия не оказывает влияния на их стоматологическое здоровье. Лишь некоторая доля участников исследования предполагает, что именно диабет ухудшил состояние десен и вызвал сухость во рту. Каждый второй респондент (53%) полагает, что врачи-стоматологи также не владеют достаточной информацией о взаимосвязи диабета и стоматологических заболеваний [247]. Полученные сведения согласуются с результатами, полученными Al-Khabbaz A.K., Al-Shammari K.F., 2011 [252]; Poudel P. et al., 2018 [395].

Сахарный диабет выявляется у пациентов разных возрастных групп, при этом лица молодого и среднего возраста нередко избегают посещения медицинских организаций и оказываются у врача-интерниста на приёме, когда заболевание прогрессирует и проявляется клиническими симптомами. К врачу-стоматологу население обращается гораздо чаще, коллеги являются вторыми по частоте обращаемости за медицинской помощью и могут участвовать в скрининге соматических заболеваний [402]. Волгоградским центром медицинской профилактики была разработана Анкета-скрининг риска сахарного диабета 2 типа, применение которой способствовало выявлению сахарного диабета у 11,25% обследованных лиц [199]. Проводить подобные анкетные опросы можно и в стоматологических медицинских организациях [121,140].

Разработаны методики скрининга риска предиабета или СД-2 на стоматологическом приёме [300,309]. При заболеваниях пародонта кровоточивость дёсен является одним из постоянных симптомов, поэтому получение крови для исследования является простой и безболезненной процедурой. Каплю крови наносят на тест-полоску глюкометра и оценивают содержание в ней глюкозы.

Согласно данным, полученным зарубежными учёными, содержание глюкозы в десневой крови коррелирует с её уровнем в цельной крови из пальца [363,387,402,409]. Patil D.J. et al., 2021, определяли содержание глюкозы в крови из пальца и десневой крови с помощью обычного глюкометра. Авторы обнаружили значительную корреляцию между анализируемыми показателями и рекомендуют скрининг уровня глюкозы в десневой крови как для пациентов с СД, так и для лиц с кровоточивостью дёсен без диабета в анамнезе [387]. Полученные данные согласуются с результатами исследования Rapone B. et al., 2020, в котором говорится о «высокозначимой корреляции между уровнем глюкозы в капиллярной и в десневой крови: коэффициент корреляции составляет 0,98 для пациентов с диабетом и 0,81 для здоровых участников исследования» [402].

Для выявления риска СД на стоматологическом приёме можно использовать и другие биологические среды: слюну, десневую жидкость. Предложен метод диагностики сахарного диабета 1 типа у детей, основанный на определении ряда показателей ротовой жидкости [206]. Установлено, что при сахарном диабете 1 и 2 типов в слюне образуются специфические микрокристаллы. Разработанная методика их идентификации позволяет применять метод кристаллографии в диагностике эндокринных заболеваний [204].

Анализ данных специальной литературы показал, что, несмотря на актуальность проблемы, пока ещё недостаточно разработаны специальные программы профилактики взаимного отягощения сахарного диабета и стоматологических заболеваний, предназначенные для пациентов, врачей-стоматологов, гигиенистов, эндокринологов и педиатров, которые можно внедрить в работу Школ диабета и Центров здоровья.

Аспекты негативного взаимовлияния сердечно-сосудистой и стоматологической патологии многообразны [1,13,15,70,99,219,267,397].

Заболевания сердечно-сосудистой системы, приводя к инвалидности и являясь одной из значимых причин летальных исходов во всём мире, всё

чаще выявляются среди молодых и трудоспособных людей. Следовательно, раннее выявление и профилактика негативного воздействия факторов, вызывающих и отягощающих течение болезней ССС должно быть приоритетным направлением здравоохранения [25,181,233,297].

Пародонтит характеризуется как спутник сердечно-сосудистой патологии и один из существенных факторов риска развития ИБС. Вопрос о взаимосвязи пародонтита с уровнем холестерина и триглицеридов в крови долгое время был дискуссионным [308]. В исследовании, проведенном под руководством д.м.н. Шилова А.М., 2015, установлено наличие высокой корреляционной взаимосвязи между тяжестью воспалительных заболеваний пародонта и выраженностью нарушений липидного и углеводного состава крови, что характеризует, по мнению авторов, пародонтит как весомый фактор риска сердечно-сосудистой патологии [238].

Хронические заболевания пародонта генерализованного характера, протекающие на фоне коморбидной сердечно-сосудистой патологии, с трудом поддаются терапии, традиционные схемы местного лечения бывают не эффективны в отношении прогрессирования поражения пародонтального комплекса, что требует коллегиальной оценки прогноза развития пародонтопатии с привлечением врачей смежных специальностей [15,16,22,23,71,194]. Г.Ф. Белоклицкая, А.В. Копчак, 2017, предложили новый подход к лечению ХГП у кардиологических больных, заключающийся в коррекции эндотелиальной дисфункции согласно протоколам лечения сердечно-сосудистой патологии и добавлении PRP-терапии к традиционному пародонтологическому лечению. Предложенный подход обеспечивает ремиссию воспалительных заболеваний пародонта и улучшение общего состояния кардиологических пациентов [19]. В специальной литературе приводятся данные, что у пациентов с трудно поддающимся лечению пародонтитом повышен сердечно-сосудистый риск, в то время как успешное снятие воспаления в пародонте является благоприятным прогнозом развития сердечно-сосудистой патологии [321].

Механизм влияния хронических одонтогенных очагов инфекции и воспалительных пародонтопатий на развитие сосудистой патологии можно представить следующим образом: микробиом несанированных пародонтальных карманов продуцирует токсины, которые, попадая в кровоток, повреждают эндотелий сосудов, одновременно инициируя воспалительный ответ. Таким образом стоматологические заболевания выступают триггером атерогенного процесса в организме [194,329]. Бактериемия, токсемия и системное воспаление обуславливают взаимоотношение заболеваний пародонта и сердечно-сосудистой системы, что обеспечивается жизнедеятельностью пародонтопатогенной микрофлоры со стороны полости рта и развитием эндотелиальной дисфункции со стороны системы кровообращения. В результате формируются идентичные нарушения в сосудах пародонта, коронарном и мозговом сосудистом русле и реализуется общий для стоматологической и сердечно-сосудистой патологии механизм развития системного воспаления [357,446].

Установлена отягощающая взаимосвязь между остеопорозом, ревматическими заболеваниями и одонтогенными инфекционными очагами, приемом стероидов и хроническим генерализованным пародонтитом [18,80,126,137,341].

Проблема взаимодейственности сердечно-сосудистой и стоматологической патологии отражена в материалах Американской ассоциации кардиологов (American Heart Association, АНА), 2008-2014. Особое внимание в документах уделено патогенетическим аспектам формирования отягощающей взаимосвязи между воспалительными заболеваниями сердца, инфекционным эндокардитом, атеросклеротическими поражениями сосудистого русла и одонтогенными очагами инфекции. Целенаправленная санация полости рта, согласно принятому заключению, является значимым этапом профилактики прогрессирования ССЗ и снижения сердечно-сосудистого риска [246,297].

Заостряется внимание практикующих врачей на важности гигиены полости рта с тщательной очисткой межзубных промежутков в снижении риска осложнённого течения ишемической болезни сердца [404].

В докладе ARIC (Atherosclerosis Risk In Communities) от 2001 г. проанализирован риск развития атеросклероза сосудов среди различных групп населения. Согласно приводимым данным, у 7,3% обследованных лиц с пародонтитом выявлялся какой-либо вид сердечно-сосудистой патологии против 4% людей, у которых болезни системы кровообращения с пародонтитом не сочетались. Характерное для атеросклеротического процесса истончение эндотелия сосудистой стенки у лиц с признаками воспаления пародонта встречалось чаще, чем у пациентов без поражения пародонтального комплекса. В дальнейшем сходные данные были получены в исследованиях Holtfreter B. et al., 2013; Orlandi M. et al., 2014; Yu H. et al., 2014 [322,378,446].

Американская ассоциация кардиологов (American Heart Association) совместно с Американской ассоциацией по изучению инсульта (American Stroke Association), 2006 г., подведя итоги рандомизированного исследования о влиянии здоровья зубов, пародонта и гигиены полости рта на развитие атеросклеротического процесса в бассейне сонной артерии, проинформировали, что ультразвуковое дуплексное сканирование а. Carotis выявило прогрессирование атеросклероза, коррелирующего с количеством отсутствующих зубов и гигиеническим состоянием рта, независимо от выраженности стеноза сонных артерий и присутствия традиционных факторов сердечно-сосудистого риска. В дальнейшем эти данные нашли подтверждение в исследовании Carrizales-Sepúlveda E.F. et al., 2018 г. [272].

За рубежом при выполнении стоматологических манипуляций, нарушающих целостность слизистой оболочки рта у полиморбидных пациентов с сопутствующими заболеваниями сердечно-сосудистой системы (с протезированными клапанами сердца, перенесёнными воспалительными

заболеваниями сердца, инфекционным эндокардитом в анамнезе, лицам с врождённым пороком сердца) обосновано назначение антибактериальных препаратов с профилактической целью (класс рекомендаций IIa) [246].

Отечественными специалистами также разработаны практические рекомендации для предотвращения отягощения сердечно-сосудистых заболеваний, сочетающихся с воспалительными заболеваниями пародонта. Так, пациентам с ИБС и ХГП, в зависимости от степени тяжести последнего, врачом-клиницистом должны назначаться симвастатин или пентоксифиллин, способствующие снижению воспалительных реакций в пародонте. Применять симвастатин рекомендуется при стоматологических вмешательствах на фоне активных гигиенических мероприятий во рту, сочетая с приёмом антибактериальных препаратов для предупреждения риска бактериемии и обострений ишемической болезни сердца [194].

Гемоциркуляция в сосудах пародонта и реактивность сердечно-сосудистой системы связаны посредством рефлекторной регуляции систолического и диастолического артериального давления и сердечной деятельности. В ряде исследований показано, что активность компенсаторных реакций системы кровообращения обратно пропорциональна реакциям сосудов пародонта [30,57,94,208].

Доказана взаимосвязь между тяжестью пародонтита и жёсткостью стенок артерий, - признанного фактора сердечно-сосудистого риска [275].

Гемодинамические показатели пародонта также снижаются при развитии макрососудистых заболеваний на фоне прогрессирующего сахарного диабета.

Для оценки состояния микроциркуляции в сосудистом русле применяют метод лазерной доплеровской флоуметрии (ЛДФ). Рассчитывают следующие составляющие кровотока: эндотелиальный, нейрогенный, миогенный, дыхательный и сердечный компоненты; в полости рта на симметричных участках десны вычисляют коэффициент асимметрии. Состояние капиллярного кровотока в организме можно оценить накладывая

датчики прибора на зоны Захарьина-Геда (для сердца это ладонная поверхность концевой фаланги IV пальца левой кисти или кожа левого предплечья) [30,86].

Клиническая и диагностическая значимость методов ультразвуковой и лазерной доплеровской флоуметрии, компьютерной капилляроскопии подтверждена в многочисленных современных исследованиях [48,89,93,107, 108,183]. Особенности микроциркуляции в тканях пародонта при его различных функциональных состояниях изучены Грудяновым А.И. и соавт., 2014 [48] и Кречиной Е.К. и соавт., 2016 [92]. Авторы оценивали динамику развития пародонтопатий в зависимости от компенсации кардиометаболических нарушений, выявляемых при обследовании пациентов.

Установлено влияние на показатели кровотока пародонтальных тканей психоэмоционального стресса у молодых лиц, страдающих СД, что отражено в исследовании Кузнецовой Н.С. и соавт., 2016 [97]. Усманова И.Н. и соавт., 2019, сообщают о способности пародонтопатогенной микрофлоры, поддерживая воспаление в тканях пародонта, опосредованно влиять на микроциркуляцию [223].

Оценка гемодинамических характеристик пародонта у пациентов с ХГП и ишемической болезнью сердца обосновывает проведение скрининга ССЗ всем пародонтологическим пациентам старше 50 лет. Для объективизации полученных данных рекомендуется сравнивать доплерографические характеристики кровотока в пародонте и общей сонной артерии, а в план лечения включать консультацию пародонтологических пациентов у терапевта или кардиолога [23]. Тяжесть нарушений капиллярного кровотока в пародонте у больных ишемической болезнью сердца может являться маркером выраженности эндотелиальной дисфункции [194]. С другой стороны, нарушения центральной и регионарной гемодинамики, характерные для артериальной гипертензии, способствуют развитию стоматологической патологии. Следовательно, пациентам с

повышенным кровяным давлением нужны профилактические мероприятия с целью предупреждения ухудшения стоматологического статуса. С этим утверждением согласуются данные, полученные в результате оценки стоматологического статуса лиц с васкулярной патологией [45,57].

Таким образом, в клинической практике врача-стоматолога лазерную доплеровскую флоуметрию сосудов можно рассматривать как высокоинформативный метод обследования, когда клинических признаков органной или сосудистой патологии ещё не наблюдается [89]. Применение доплеровской флоуметрии сосудов полости рта в условиях кабинетов функциональной диагностики стоматологических медицинских организаций может способствовать раннему выявлению врачами-клиницистами соматической патологии и профилактике взаимного отягощения стоматологических и соматических заболеваний.

1.5. Гальваноз полости рта: местная или общая проблема организма?

Гальваноз полости рта является одной из острых проблем в современной практике врача-стоматолога [27,34,39,53,207]. Сложность диагностики обусловлена многообразием клинических проявлений гальваноза, которые «маскируются» под заболевания слизистой оболочки рта со схожей симптоматикой либо требуют дифференциальной диагностики с проявлениями во рту соматической патологии. Гальваноз сопровождается извращением вкуса, ощущением «сухого рта». Пациенты отмечают появление металлического привкуса во рту, предъявляют жалобы на кислый вкус продуктов, таковыми не являющихся. Кроме того, для диагностики гальваноза рта требуется специальное оборудование, которым оснащена не каждая стоматологическая поликлиника.

Гальваноз развивается при наличии металлических зубных протезов и может проявляться у лиц, не страдающих соматической патологией. Так, Лебеденко И.Ю. и соавт., 2014, сообщают о случаях гальванизма рта у музыкантов-трубачей, и предлагают комплекс мер для снижения риска гальваноза у этого контингента обследованных [100].

Гальваноз рта могут вызывать конструкции, изготовленные из различных сплавов металлов либо из одного и того же сплава, но в разное время. Установлено, что даже незначительные отличия химического состава сплавов, из которых изготовлены зубные протезы, могут спровоцировать образование в полости рта гальванической пары и токов гальванической природы [69,104,149].

Пациентов беспокоит боль и дискомфорт, появившиеся во рту. Иногда больные чётко связывают болевой синдром и проведённое незадолго до его появления протетическое лечение. В иных случаях конкретную причину неблагополучия в полости рта сразу установить не представляется возможным. Пациенты предъявляют жалобы на чувство жжения в слизистой оболочке, покалывание языка, ощущение «горящего» рта. Зачастую гальванозу сопутствует сухость полости рта либо, наоборот, повышенная саливация. При объективном осмотре может выявляться отёк и гиперемия слизистой, цианоз десневых сосочков, кровоточивость дёсен. Таким образом, врачу-стоматологу необходимо дифференцировать гальваноз полости рта от воспалительных заболеваний слизистой оболочки и пародонта, красного плоского лишая, стоматитов различной этиологии, ксеростомии, вызванной нарушениями работы слюнных желёз, а также учитывать возможное наличие у пациента общесоматической патологии.

По мнению Величко Л.С. и соавт., 2017, проявления гальваноза могут быть связаны с такой соматической патологией как заболевания печени и желудочно-кишечного тракта, сердечно-сосудистыми и эндокринными заболеваниями, остеохондрозом, аллергическими реакциями; сочетаться с заболеваниями слизистой оболочки рта. Пациенты с гальванозом рта и соматической патологией нуждаются, по мнению авторов, в периодическом наблюдении у смежного специалиста-клинициста и контрольном измерении величин потенциалов зубных протезов [33,34]. Заостряется внимание практикующих стоматологов на особенностях стоматологической реабилитации пациентов, страдающих сахарным диабетом 2 типа.

Установлено, что у этого контингента больных влияние любых протезных материалов на ткани протезного ложа имеет существенные отличия от здоровых лиц, что обосновывает комплексный подход к лечению пациентов с эндокринной патологией [84].

Взаимосвязь гальваноза рта с общим состоянием организма достаточно многогранна. Пациентов беспокоит слабость, быстрая утомляемость, головокружения, нарушения вкусовых предпочтений и извращения вкуса, предъявляются жалобы на неврологическую симптоматику и кардиалгии, что ставит перед врачом-стоматологом задачу дифференциальной диагностики гальваноза с соматической патологией, поскольку подобные симптомы присутствуют и при других состояниях организма: гастритах, гепатитах, у женщин в период менопаузы. Таким образом, необходимость дифференциальной диагностики различных форм гальваноза рта с соматической патологией становится очевидной [34]. Приведённые выше выводы согласуются с исследованиями Правдивцева В.А. и соавт., 2013, recommending для пациентов с комбинированными цельнолитыми зубными протезами расширенное комплексное обследование, включающее биопотенциалометрию рта, оценку соматического статуса и микробиологические исследования [195].

Гожая Л.Д. и соавт., 2018, сообщают о возможности ассоциации гальваноза рта и железодефицитной анемии. Механизм этой патологической взаимосвязи, по мнению авторов, исключает алиментарный фактор и заключается в конкуренции микроэлементов, которые при наличии электрохимических процессов во рту попадают в слюну, затем в ЖКТ. Всасываясь в кровь и блокируя транспортные системы железа, микроэлементы, являющиеся продуктами электрохимических процессов рта, приводят к дефициту железа при достаточном его поступлении с пищей [40]. При оценке гомеостаза рта авторы использовали электрохимические, потенциометрические, гематологические и ряд других исследований.

Установлено, что существенное влияние на биоэлектрический потенциал рта оказывает состояние вегетативной нервной системы и желудочно-кишечного тракта, что может способствовать развитию гальванизма [31].

Согласно современным представлениям, гальваноз рта оказываетотягощающее влияние на развитие стоматологических заболеваний. Так, хронический рецидивирующий афтозный стоматит на фоне гальваноза протекает тяжелее, сопровождается большим количеством афт, которые преимущественно располагаются в непосредственной близости от ортопедических конструкций, и большей тяжестью клинических проявлений [29]. У пациентов, страдающих хроническим генерализованным пародонтитом и имеющих металлические зубные протезы, согласно исследованиям Борисовой Э.Г. и соавт., 2018, гальваноз диагностировался в большинстве случаев и ухудшал течение заболеваний пародонта [28].

Анисимова И.В. и соавт., 2020, при изучении частоты сочетания у геронтологических пациентов заболеваний слизистой рта с соматической патологией и местными неблагоприятными факторами среди прочих рассматривали и гальваноз. В ходе исследования явления гальванизма были выявлены у 55,2% обследованных с заболеваниями слизистой оболочки рта [8].

Изучены аспекты взаимосвязи гальваноза и гомеостаза полости рта. Для пациентов с выявленным гальванозом характерно повышенное содержание цитокина фактор некроза опухолей альфа (ФНО- α) и нарушенный баланс иммуноглобулинов, что свидетельствует об иммунном воспалении в полости рта [39,50]. Активизация электрохимических процессов при гальванозе приводит к увеличению проницаемости слизистой оболочки рта, изменению активности ферментов слюны, сдвигу кислотно-щелочного равновесия, что может способствовать развитию предраковых состояний ротовой полости [51].

Таким образом, обследуя пациентов, имеющих в полости рта ранее изготовленные металлические зубные протезы или микропротезы (вкладки, штифтово-культевые конструкции), врач-стоматолог должен проявить настороженность в отношении гальваноза рта. При планировании ортопедического лечения необходима профилактика его возникновения.

При первичном обращении пациентов, предъявляющих типичные для воспалительных заболеваний пародонта жалобы, и имеющих ранее изготовленные зубные протезы, врач-стоматолог должен провести дифференциальную диагностику болезней пародонта и гальваноза.

Сложность диагностики гальваноза рта заключается в многообразии жалоб и клинических симптомов, характерных как для гальваноза, так и для иных стоматологических состояний, требующих проведения дифференциальной диагностики. Одним из способов диагностики гальваноза в спорных клинических случаях является изучение микротоков рта. Важно дифференцировать гальваноз с аллергической реакцией на материал зубного протеза [26].

Жалобы на слабость, быструю утомляемость, головные боли, чувство усталости и сухость во рту закономерно вызывают настороженность врача-стоматолога в отношении коморбидной соматической патологии: сахарного диабета и заболеваний сердечно-сосудистой системы. В этом случае врач-стоматолог может рекомендовать пациенту консультацию врача-клинициста, назначить проведение дополнительных лабораторных и функциональных методов обследования. На необходимости дифференциальной диагностики гальваноза и соматических заболеваний фокусируют внимание Нидзельский М.Я. и соавт., 2015. Авторы рекомендуют проводить обследование стоматологического пациента у врача-клинициста при наличии во рту двух и более разнородных металлических протезов и присутствия таких субъективных симптомов, как сухость во рту, головная боль, слабость, пощипывание языка, изменение вкусовых ощущений, появление металлического привкуса во рту [169].

В настоящее время ещё не все стоматологические медицинские организации оснащены необходимым оборудованием для проведения специальных исследований, что затрудняет диагностику и постановку правильного диагноза, в то время как «...единственным и объективным методом диагностики гальванизма является электрометрия слизистой оболочки рта» [31]. Одним из способов обследования биоэлектрической активности тканей пародонта является использование биопотенциалометра «Мультитест ИПЛ», адаптированного к применению в полости рта [52,67]. Расширение функциональных возможностей потенциалометра позволяет диагностировать гальваноз на основании анализа патологического симптомокомплекса и измерения гальванических токов рта [39].

Таким образом, при современном уровне аллергизации и медикализации населения врачу-стоматологу при первичном обследовании пациента и планировании протетического лечения необходимо проявлять настороженность в отношении гальваноза рта, оценивать риск его возникновения, уметь дифференцировать это состояние от других заболеваний слизистой оболочки полости рта и пародонта, а также от проявлений соматической патологии во рту. При подозрении на риск развития гальваноза необходимо принять меры для его профилактики.

1.6. Междисциплинарное взаимодействие врачей-стоматологов и врачей других профилей

Междисциплинарное взаимодействие специалистов разного профиля на этапах диагностики и лечения социально значимых соматических и основных стоматологических заболеваний фиксируется в Клинических рекомендациях, Стандартах, Порядках и Протоколах оказания медицинской помощи. Нами проведён компаративный анализ регламентирующих документов оказания стоматологической помощи [173,179,210], оказания медицинской помощи больным с сердечно-сосудистыми заболеваниями [172,177,179] и оказания медицинской помощи по сахарному диабету – инсулинозависимому, инсулиннезависимому, детям и взрослым

[3,174,175,176,178,179]. Регламентирующими документами по ССЗ и по СД консультация врача-стоматолога не предусмотрена. При оказании стоматологической помощи документы содержат требования консультаций врача-терапевта, врача-эндокринолога, проведения клинического анализа мочи и анализа крови на содержание глюкозы. Рекомендации по проведению этих мероприятий, в зависимости от диагноза, представлены в Порядках оказания медицинской помощи взрослому населению при стоматологических заболеваниях (с изменениями и дополнениями): приказ Министерства здравоохранения РФ от 31 июля 2020 года N 786н [173] и в Стандартах стоматологической помощи [210] (табл. 1.6.1).

Таблица 1.6.1 – Рекомендации по взаимодействию врачей разных специальностей при оказании стоматологической помощи

№ п/п	Диагноз	Консультация		Клинический анализ мочи	Сахар крови
		терапевт	эндокринолог		
1	2	3	4	5	6
1	Язвенно-некротический гингивостоматит Венсана	+	-	+	-
2	Герпетический гингивостоматит	+	-	-	-
3	Кандидоз слизистой рта	+	-	-	-
4	Наследственные нарушения развития тканей зубов	-	+	-	-
5	Нефлюорозное потемнение эмали зубов Крапчатые зубы Другие нарушения развития зубов	-	+	-	-
6	Кариес зубов	-	-	-	-
7	Патологическая стираемость зубов	-	-	-	-

8	Клиновидный дефект зуба	-	-	-	-
9	Эрозия твердых тканей зуба	-	+	-	-
10	Пигментация зубов	-	-	-	-
11	Пульпит	-	-	-	-
12	Острый периодонтит	-	-	-	-
13	Хронический периодонтит	-	-	-	-
14	Острый и хронический гингивит	-	-	+	-
15	Пародонтит	+	-	+	+
16	Пародонтоз	+	+	+	+
17	Стоматит		+	+	
18	Рецидивирующий афтозный стоматит	+	-	+	+
19	Хейлиты	+	-	+	+
20	Лейкоплакия слизистой рта	+	-	+	-

Таким образом, рекомендации для врачей-стоматологов учитывают возможность обнаружения ими соматической патологии, лечение которой требует участия специалистов другого профиля. Однако рекомендации о необходимости консультации врачей-клиницистов приведены не для всех стоматологических заболеваний, которые могут быть признаками соматической патологии. У врачей-клиницистов взаимодействие со стоматологической службой не предусмотрено.

Что касается маршрутизации стоматологических пациентов, то ее основы представлены в Приказе Министерства здравоохранения РФ от 31 июля 2020 года N 786н "Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи взрослому населению при стоматологических заболеваниях (с изменениями и дополнениями)". Соответствующие документы были приняты и региональными органами управления здравоохранением. Следует отметить, что в Приложении к Приказу (с изменениями и дополнениями от

18 февраля 2021 года) нет указаний на необходимость направления пациентов с подозрением на сердечно-сосудистые заболевания к врачу-терапевту или кардиологу, а с подозрением на сахарный диабет – к врачу-эндокринологу. Особо оговаривается только направление к врачу-онкологу при наличии соответствующих показаний [173].

Таким образом, организационный механизм взаимодействия стоматологов и врачей других профилей прописан в документах здравоохранения только для стоматологов. Можно сделать вывод, что направление пациента врачом-клиницистом к стоматологу, и наоборот, является личной профессиональной инициативой врача [115]. Следовательно, изучение данного вопроса является актуальным и представляет возможность разработки методов мониторинга отмеченного взаимодействия.

Нами проанализированы аспекты междисциплинарного взаимодействия врачей разного профиля и факторы, влияющие на качество оказания помощи пациентам стоматологических медицинских организаций [119,122,154,157,163,166,187,203]. В современных научных публикациях обсуждается комплексный подход к лечению заболеваний челюстно-лицевой области у больных сахарным диабетом [9,88,127,156,192,198], болезней пародонта при ревматизме [18], рассматриваются аспекты организации помощи стоматологическим пациентам, страдающим сердечно-сосудистыми заболеваниями [2,96,152]. Взаимосвязь стоматологической заболеваемости и соматического статуса раскрывается в работах Гринина В.М. и соавт., 2018, 2019 [46,47]; Успенской О.А. и соавт., 2019 [224]. Авторы заостряют внимание на необходимости междисциплинарного подхода при обследовании и ведении стоматологических пациентов с сопутствующей соматической патологией, что требует от врача-стоматолога освоения дополнительных компетенций.

Важность межпрофессионального подхода при лечении заболеваний пародонта у больных сахарным диабетом не вызывает сомнения. Исследования Корецкой Н.К., 2019 [88], Рунге Р.И. 2014 [198] посвящены

особенностям стоматологического приёма пациентов, имеющих сахарный диабет и организационным аспектам стоматологической помощи этому контингенту. Актуализируется комплексный подход к лечению пародонтопатий у эндокринологических пациентов, что приводит к улучшению стоматологического статуса и повышает качество жизни этой группы больных [9], разработаны алгоритмы ведения пациентов, страдающих диабетом, на этапах дентальной имплантации [196].

Петрова Т.Г. и соавт., 2019, изучив стоматологический статус и качество жизни пациентов с диабетом типа MODY, выявили у них высокую интенсивность кариеса, распространённость воспалительных пародонтопатий и аномалий зубочелюстной системы. Авторы заостряют внимание на роли врача-стоматолога в поддержании здоровья всего организма и обосновывают вывод о необходимости межпрофессионального взаимодействия специалистов разного профиля при ведении этого контингента больных [190].

Многочисленные сведения, содержащиеся в специальной литературе, подтверждают коморбидность соматической и стоматологической патологии; влияние социальных и психологических аспектов на качество лечения; отечественными и зарубежными авторами разработаны различные варианты междисциплинарного взаимодействия врачей разного профиля, способствующего оптимизации оказания стоматологической помощи населению [73,141,151,225,226,240,249,314,353,373,398].

При проведении стоматологических вмешательств, как лечебных, так и профилактических, рекомендуется контролировать у больных с сердечно-сосудистой патологией такие показатели, как уровень кровяного давления и частоту пульса [96]. Янушевич О.О. и соавт., 2019, акцентируют внимание на прямой взаимосвязи показателей суточного мониторинга АД и состояния местного кровотока в пародонте при его заболеваниях [242]. Для всех пародонтологических пациентов начиная с пятидесяти лет целесообразно

проведение сравнительной доплерографии сосудов пародонта и сонной артерии [23].

Обследование больных с хронической сердечной недостаточностью (ХСН) обязательно должно включать ортопантомографию и УЗДГ для оценки функционального состояния сосудов слизистой оболочки рта. При комплексном лечении полиморбидных пациентов необходимо предусматривать назначение препаратов для снижения кровоточивости дёсен. Врачам-терапевтам и кардиологам рекомендуется включить лечение воспалительных болезней пародонта в схему ведения больных с ХСН как элемент санации хронических очагов инфекции [15].

Обосновано коллегиальное участие врачей-клиницистов и стоматологов при ведении больных с ИБС в случае её сочетания с воспалительными пародонтопатиями; в комплексное лечение данного контингента пациентов нужно включать триметазидин и мельдоний, действие которых способствует коррекции общих звеньев патогенеза ишемической болезни сердца и болезней пародонта [71].

При лечении пародонтита в зависимости от степени тяжести заболевания обосновано назначение симвастатина или пентоксифиллина, - это может сделать врач-клиницист, курирующий пациента с коморбидной соматической и стоматологической патологией. При проведении инвазивных стоматологических процедур в план лечения необходимо включать антибактериальную терапию для снижения риска системной бактериемии и профилактики обострения ишемической болезни сердца [194].

Пациентам, страдающим хроническими генерализованными заболеваниями пародонта, целесообразно назначать курсы иммуномодулирующей терапии тромбоцитарной аутоплазмой [10].

Однако все вышеперечисленные положения носят рекомендательный характер и не обязательны к исполнению.

Нередко на эффективность межпрофессиональных контактов врачей и их взаимодействия с пациентами влияет недостаточная информированность

специалистов о коморбидности соматических и стоматологических заболеваний, низкий уровень знаний пациентов о взаимосвязи общих заболеваний со здоровьем рта, невысокая комплаентность пациентов, их склонность к самолечению и приобретению в аптеках средств для лечения стоматологической патологии без рекомендаций врача-стоматолога, фармацевта или провизора [128,131,145,148,153,157,162,164,165,221].

Изучение знаний врачей-стоматологов, медицинских сестер и специалистов-диетологов о взаимосвязи заболеваний полости рта и сахарного диабета, а также оценка готовности медицинских работников к межпрофессиональным контактам являются актуальным направлением современных исследований. Эти аспекты изучались Koerber A. et al., 2006 [334]; Owens J.B. et al., 2011 [379]; Paquette D.W. et al., 2015 [383]. В исследовании, проведенном в США, приняли участие 1350 лицензированных дантистов. Большинство из них считали, что стоматологов следует обучать выявлению факторов риска (96%) или активному ведению пациентов, страдающих соматической патологией (74%). Практически все респонденты выражали готовность активно участвовать в поддержании общего здоровья своих пациентов и согласились, что врачи-клиницисты и врачи-стоматологи должны поддерживать междисциплинарное взаимодействие [379,383]. Результаты аналогичного исследования, проведенного Greenberg V.L. et al. в 2015 году среди более чем 1500 врачей первичного звена в США, продемонстрировали положительное отношение специалистов к возможности проводить скрининг сердечно-сосудистых заболеваний (61%), гипертонической болезни (77%) и сахарного диабета (71%) врачами-стоматологами [314]. С представленными сведениями согласуются результаты наших исследований [140,146].

О необходимости повышения санитарной грамотности населения в отношении взаимосвязи заболеваний пародонта и сахарного диабета говорится в исследовании AN Gurav, 2016. Автор считает целесообразным взаимодействие медицинских работников разного профиля, в том числе

гигиенистов, при ведении пациентов с коморбидной стоматологической и эндокринной патологией [316].

Yonel Z. et al., 2020, анализировали данные об участии первичной стоматологической медицинской помощи (не стационарной) в выявлении лиц с повышенным риском развития СД-2 или тех, кто уже может иметь это заболевание. Были изучены возможности врача-стоматолога в выявлении недиагностированной гипергликемии или диабета 2 типа у взрослых, сфокусировано внимание на выявлении новых случаев заболевания. Авторы пришли к заключению о необходимости дальнейших исследований, оценивающих как клиническую, так и экономическую эффективность подобной практики в этой области [445].

Schmalz G. et al., 2020, в ретроспективном исследовании оценивали эффективность скрининга сахарного диабета у пациентов, страдающих пародонтитом средней и тяжёлой степени с использованием опросника FINDRISC. Согласно полученным результатам, 75% опрошенных авторами пациентов при обследовании врачами-клиницистами имели $HbA1c \geq 5,7\%$. Таким образом, опросник FINDRISC рекомендуется к применению в стоматологической практике для выявления риска метаболических нарушений у пациентов с воспалительными заболеваниями пародонта [418].

Целью исследования Heji E.S. et al., 2021, являлась оценка взаимосвязи состояния пародонта с недиагностированным сахарным диабетом или преддиабетом у стоматологических пациентов. Было установлено, что стоматологические пациенты с тяжелой клинической потерей эпителиального прикрепления и наличием СД в семейном анамнезе имеют повышенную вероятность недиагностированного диабета или преддиабета. По мнению авторов, для этого контингента больных полезен скрининг СД на стоматологическом приёме [320].

Учитывая тесную взаимосвязь между сахарным диабетом и заболеваниями пародонта, врачи-стоматологи имеют возможность оценить состояние соматического здоровья пациента, - сообщается в исследовании

Chinnasamy Al. et al., 2020. По мнению авторов, целенаправленный скрининг нарушений углеводного обмена на стоматологическом приёме является выполнимым подходом и может помочь снизить распространённость недиагностированных эндокринопатий и преддиабета [277].

Скрининг сердечно-сосудистых заболеваний и сахарного диабета при стоматологическом обследовании может способствовать раннему выявлению значительной доли лиц, не знающих о том, что они находятся в группе риска или уже страдают соматическим заболеванием, пока ещё не проявляющимся клиническими симптомами, – сообщается в работе Raphael S.L., 2010 [401]. С этим заключением согласуются данные, полученные Blankson P.K. et al., 2020, в результате аналогичного исследования, проведённого в Гане [264].

Долгосрочная стратегия здравоохранения должна быть направлена на укрепление здоровья населения и профилактику заболеваний – стоматологических и соматических – посредством междисциплинарной совместной работы [326]. С этим положением согласуются результаты, представленные Pumerantz A.S. et al., 2017. Авторы считают, что стандартизированный скрининг пародонтита должен стать неотъемлемой частью лечения взрослых пациентов с СД-2 [398].

Обстоятельства, препятствующие получению стоматологической помощи пациентами, страдающими сердечно-сосудистыми заболеваниями, проанализированы в работах Rasouli-Ghahroudi A.A. et al., 2016, Sanchez P. et al., 2019. Внимание авторов было сфокусировано на изучении стоматологического статуса, поведении и медицинских знаниях кардиологических пациентов [403,414,415].

Изучив активность межпрофессионального взаимодействия врачей-стоматологов и диабетологов, Ahdi M. et al., 2015, сочли его далёким от оптимального. Авторы считают, что совместная работа врачей разной специализации может оказаться ценным инструментом для выявления диабета среди пациентов с не санированной полостью рта и позволит улучшить ведение этого контингента больных [249].

Доказанная отягощающая взаимосвязь стоматологической и соматической патологии определяет актуальность проблемы междисциплинарного взаимодействия врачей разного профиля. Очевидна необходимость улучшения межпрофессиональных взаимоотношений врачей-стоматологов и врачей других специальностей при ведении пациентов с коморбидной патологией.

Таким образом, анализ сведений, содержащихся в специальной литературе, продемонстрировал широкое распространение и взаимодетерминированность соматических и основных стоматологических заболеваний (кариес зубов и заболевания пародонта) [353]. Однако вопросы взаимодействия врачей-стоматологов и врачей-клиницистов в отношении выявления и ведения пациентов с сочетанной соматической и стоматологической патологией требуют дальнейшего изучения. Не определены возможности врача-стоматолога в выявлении ранних признаков соматических заболеваний путем скрининга, проведения специальных диагностических тестов, в мотивации пациентов к обследованию у врачей-клиницистов, к своевременной терапии заболеваний рта при наличии соматической патологии. Недостаточно изучено влияние врачей-клиницистов на мотивацию пациентов к обследованию и лечению заболеваний органов и тканей полости рта у врача-стоматолога с целью предупреждения осложнений стоматологических заболеваний и их неблагоприятного влияния на течение соматической патологии.

Представленные в данной главе сведения подтверждают важность и актуальность избранной темы диссертационного исследования.

ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. Дизайн и материал исследования

Дизайн исследования (рис. 2.1.1) включал изучение специальной литературы и проведение авторских исследований, направленных на получение новых данных о междисциплинарном взаимодействии врачей разного профиля при ведении пациентов с социально значимыми соматическими и основными стоматологическими заболеваниями. В исследовании использованы методы клинического стоматологического обследования, иммунологический, биохимический и биофизический анализ показателей ротовой жидкости и венозной крови; применены функциональные и скрининговые методики: ЛДФ сосудов пародонта и зон Захарьина-Геда для сердца, биопотенциалометрия, скрининговое обследование на выявление риска предиабета или СД-2, определение уровня глюкозы в десневой крови. Применены методы интервьюирования, анкетного опроса, компаративного анализа, контент-анализа, фокус-групп, кейс-стади, математической обработки данных.

Исследование проведено в 6 этапов. **Первый этап** включал изучение современных научных данных отечественных и зарубежных авторов по теме исследования и критический анализ состояния проблемы междисциплинарного взаимодействия в выявлении и ведении пациентов со стоматологическими заболеваниями и коморбидной патологией.

Вторым этапом исследования было изучение показателей стоматологического здоровья взрослого населения Волгоградской области, полученных в результате эпидемиологического обследования ключевых возрастных групп (в возрасте 35-44 лет – 306 чел., 65 лет и старше – 384 чел., всего 690 чел.). По данным эпидемиологического обследования в городах (Волгоград, Суровикино), поселках (Светлый Яр, Елань) и сельской

местности (Еланский, Суровикинский районы) определены стандартизованные показатели стоматологической заболеваемости взрослого населения Волгоградской области.

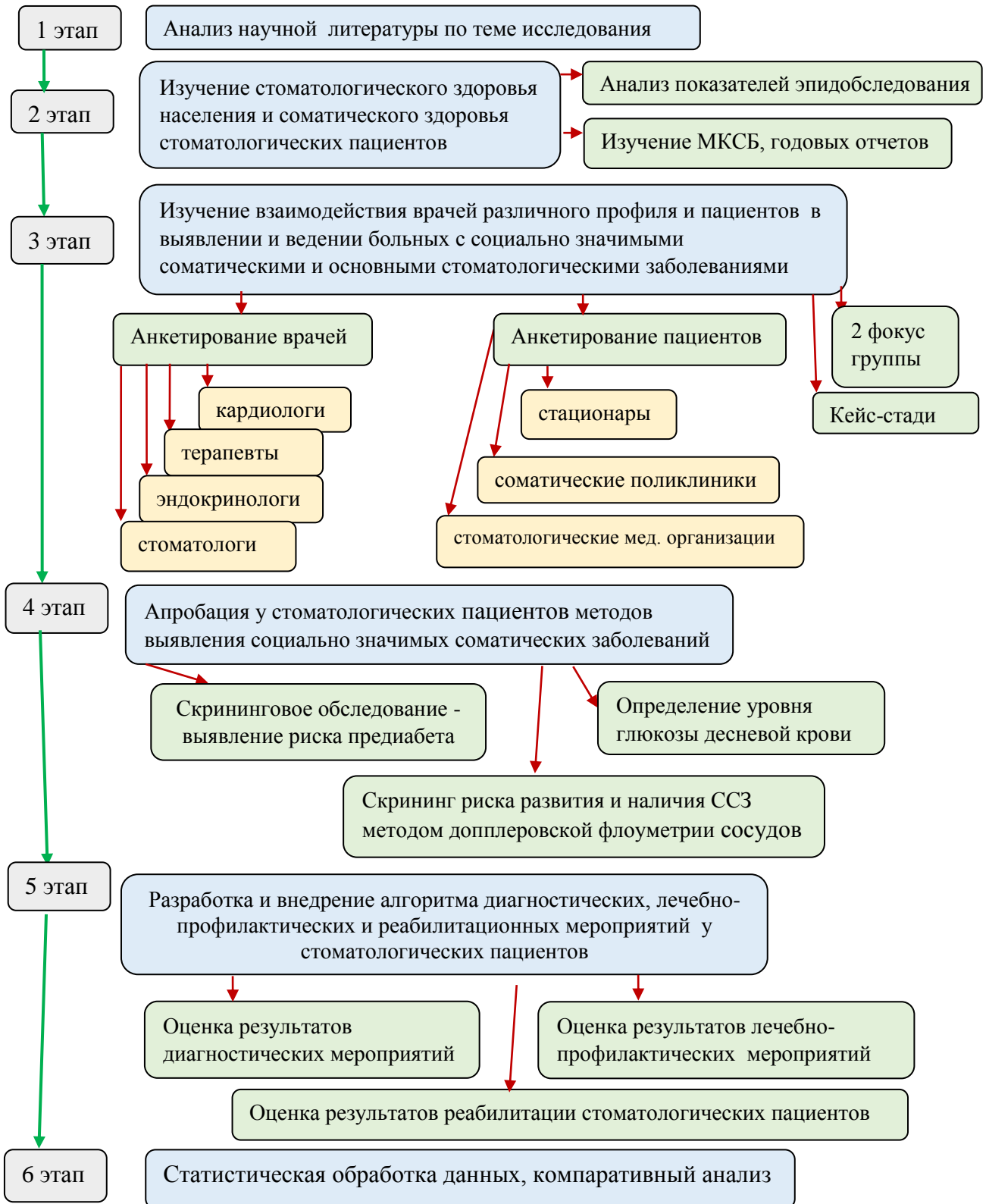


Рисунок 2.1.1 – Дизайн исследования

По сводным данным годовых отчетов стоматологических медицинских организаций Волгоградской области за 2018 г., представленных в организационно-методический отдел ГАУЗ «Волгоградская областная клиническая стоматологическая поликлиника» (главный врач к.м.н., доцент Салямов Х.Ю.), определены показатели обращаемости населения за стоматологической помощью. Также проведено ретроспективное изучение соматического здоровья стоматологических пациентов, которое включало контент-анализ анкет здоровья и записей врачей-стоматологов в 1189 МКСБ в 6 стоматологических медицинских организациях Волгограда и Волгоградской области (г. Николаевск, г. Котельниково) [120,187].

На третьем этапе исследования оценено взаимодействие врачей различного профиля (клиницистов, стоматологов) и пациентов с социально-значимыми соматическими и основными стоматологическими заболеваниями; отношение к самолечению оценивали по данным анкетирования пациентов медицинских организаций, фармацевтов, провизоров и посетителей аптек [145,153,164,165,221]. Исследование проводилось в различных регионах России (Москва, Ставрополь, Волгоградская и Астраханская области), в государственных и негосударственных медицинских организациях. В анкетировании участвовали 1405 врачей, из них 1005 врачей-стоматологов, 400 врачей-клиницистов (терапевты – 214, терапевты, имеющие специализацию по кардиологии и кардиологи - 124, эндокринологи – 62); 1212 пациентов (192 – пациенты соматических стационаров, 165 – пациенты соматических поликлиник, 855 – пациенты стоматологических медицинских организаций); 115 фармацевтов и провизоров и 1386 посетителей аптек. Интервьюирование и анкетирование проводилось на анонимной и добровольной основе, возврат анкет пациентов составлял 82,2%-86,0%, врачей 73,9%-78,3%. Всего в анкетных опросах участвовали 4118 чел. Все документы авторских исследований прошли экспертизу Комиссии по экспертизе диссертационных

исследований Регионального Исследовательского Этического комитета Волгоградской области (протокол № 209-2015 от 09 февраля 2015 г.).

При изучении активности врачей-стоматологов в выявлении коморбидной патологии оценивали их настороженность в отношении социально-значимых соматических заболеваний (сердечно-сосудистых и сахарного диабета) у пациентов стоматологических медицинских организаций и активность врачей-стоматологов при взаимодействии с врачами-клиницистами [127,133,146,152]. Характеристики врачей-стоматологов, участвовавших в исследовании, представлены в таблице 2.1.1.

Таблица 2.1.1 – Характеристика врачей-стоматологов, участвовавших в анкетировании

Показатели	Градации показателей	Количество, %
Территория	Волгоградская область	42,1
	Астраханская область	18,6
	Москва	23,4
	Ставрополь	15,9
Место работы:	государственная СМО	55,1
	негосударственная СМО	44,9
Специализация:	стоматология терапевтическая	49,3
	стоматология детская	18,6
	стоматология хирургическая	7,0
	стоматология ортопедическая	7,7
	стоматология (общей практики)	17,3%
Стаж работы:	до 10 лет	34,0
	11-20 лет	44,2
	более 20 лет	21,8
Врачебная квалификационная категория	высшая	38,8
	первая	20,8
	вторая	16,3
	нет	24,1
Ученая степень	кандидат медицинских наук	4,9
	нет	95,1

Широкий круг респондентов из различных регионов страны всех видов специализаций стоматологического профиля, с различными уровнями квалификации и стажем работы из государственных и негосударственных медицинских организаций определили репрезентативность выборки врачей-стоматологов, участвовавших в исследовании [122,131,133,154,157,163].

Изучили активность врачей-клиницистов (терапевтов, кардиологов и эндокринологов) в выявлении у своих пациентов стоматологических заболеваний и их готовность к междисциплинарному взаимодействию с коллегами-стоматологами (табл. 2.1.2).

Таблица 2.1.2 – Характеристика врачей-клиницистов, участвовавших в анкетировании

Показатели	Градации показателей	Количество, %	
		кардиологи	эндокринологи
Территория	Волгоградская область	78,2	80,4
	Астраханская область	11,4	10,8
	Ставрополь	10,4	8,8
Место работы:	государственная МО	85,2	100
	негосударственная МО	14,8	0,0
Специализация:	терапия	74,2	74,2
	кардиология	22,4	22,4
	эндокринология	3,4	3,4
Стаж работы:	до 10 лет	36,8	35,8
	11-20 лет	42,1	12,3
	более 20 лет	21,1	51,9
Врачебная квалификационная категория	высшая	31,6	37,7
	первая	31,6	30,2
	вторая	0,0	19,8
	нет	36,8	12,3
Ученая степень	кандидат медицинских наук	5,3	3,8
	нет	94,7	96,2

В исследовании приняли участие врачи-клиницисты из различных регионов России [117,159].

Изучение взаимодействия врачей различного профиля и пациентов в процессе их лечения в соматических и стоматологических медицинских организациях Москвы, Ставрополя, Волгоградской и Астраханской областей включало анкетирование 1212 пациентов. Возрастное и гендерное распределение пациентов, участвовавших в анкетировании, представлено в таблице 2.1.3. Характеристика респондентов показывает, что выборки пациентов были репрезентативными и отражали обычную структуру пациентов соматических и стоматологических медицинских организаций.

Таблица 2.1.3 – Возрастное и гендерное распределение пациентов, участвовавших в анкетировании

Показатели	Градации показателей	Количество, %, пациентов:	
		соматические	стоматологические
Возраст	25-34 года	0,1	11,1
	35-44 года	18,7	16,4
	45-54 года	11,4	33,9
	55-64 года	35,4	30,4
	65 лет и старше	33,3	8,2
Пол	мужской	44,3	15,9
	женский	55,7	84,1

По проблемам междисциплинарного взаимодействия при поддержке отдела этической и правовой экспертизы ГБУ ВМНЦ были проведены две фокус-группы:

1) фокус-группа по проблемам взаимодействия в выявлении и ведении пациентов с сахарным диабетом и основными стоматологическими заболеваниями (13.03.2014 г., ГБУ ВМНЦ, г.Волгоград); в заседании участвовали врачи-стоматологи, эндокринологи, педиатры, терапевты,

пациенты, страдающие СД-1 и СД-2, представитель аптечной сети региона, всего 14 человек;

2) фокус-группа по проблемам взаимодействия в выявлении и ведении пациентов с сердечно-сосудистыми и основными стоматологическими заболеваниями (29.04.2016 г., ГБУ ВМНЦ, г.Волгоград); в заседании участвовали врачи-стоматологи, кардиологи, терапевты, пациенты с ССЗ, представитель Комитета здравоохранения Волгоградской области, всего 17 человек; дополнительно опрошены 5 экспертов-кардиологов ВОККЦ.

Пронализировали 183 клинических случая ведения стоматологических пациентов с коморбидной патологией [141,354,407].

Четвертый этап исследования посвящен изучению возможности выявления факторов-предикторов и рисков социально значимых соматических заболеваний (СД, ССЗ) на стоматологическом приеме. В исследование включены 584 пациента муниципальных и частных стоматологических медицинских организаций (табл. 2.1.4).

Таблица 2.1.4 – Возрастное и гендерное распределение стоматологических пациентов, участвовавших в скрининговых исследованиях

Исследование	Кол-во чел.	Гендер		Возраст в годах				
		женский	мужской	25-34	35-44	45-54	55-64	≥65
		%	%	%	%	%	%	%
Скрининговое обследование на выявление риска СД	312	67,9	32,1	-	33,3	38,8	25,3	2,6
Определение уровня глюкозы в десневой крови	147	70,2	29,8	-	25,0	36,9	33,3	4,8
ЛДФ сосудов – группа С1	35	77,1	22,8	-	57,1	42,9	-	-
ЛДФ сосудов – группа С2	90	82,2	17,8	-	27,7	38,8	33,5	-

В скрининговом обследовании (анкетирование и определение ИМТ) участвовали 312 человек, исследование уровня глюкозы десневой крови проведено у 147, доплеровская флоуметрия сосудов – у 125 пациентов.

Скрининговое обследование стоматологических пациентов с целью выявления риска развития сахарного диабета проводилось в двух государственных стоматологических организациях. В Волгограде – промышленном городе с миллионным населением – исследование проводили в стоматологической поликлинике ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России, в которой получают стоматологическую помощь жители всех районов города (в выборке представлены 216 пациентов). Вторая стоматологическая организация – типичная стоматологическая поликлиника малого города Котельниково (40 тыс. жителей), посетители которой представляли весь спектр жителей малых городов и сельской местности области (в выборке представлены 96 пациентов). Участники скринингового обследования отрицали наличие у себя сахарного диабета.

Изучение уровня глюкозы в десневой крови (удостоверение на рацпредложение №12 от 18.06.2020) у стоматологических пациентов с целью выявления нарушений углеводного обмена и контроля сахарного диабета проведено у пациентов, обратившихся с разной патологией в стоматологическую поликлинику ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России, однако после стандартного клинического обследования у всех были выявлены воспалительные заболевания пародонта различной степени тяжести в сочетании с кариесом зубов. При сборе анамнеза 39 пациентов (26,5%) сообщили, что больны сахарным диабетом, 108 человек (73,5%) – отрицали СД либо не знали о нём.

Изучение состояния сердечно-сосудистой системы по данным ЛДФ проведено у стоматологических пациентов, которые находились на лечении в стоматологической поликлинике ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России. Из них 35 человек в возрасте 35-54 лет обратились для лечения зубов, не страдали заболеваниями пародонта, сердечно-сосудистыми или иными

соматическими заболеваниями (группа сравнения С1). Во вторую группу сравнения (группа С2) вошли 90 пациентов 35-64 лет, которые обратились для лечения заболеваний пародонта различной степени тяжести и имели в анамнезе подтверждённое заболевание сердечно-сосудистой системы (артериальная гипертензия, аномалия развития сердца, гипертоническая болезнь I-II стадии, ИБС).

Апробация скрининговых исследований и оценка их эффективности позволила разработать Алгоритм диагностических, лечебно-профилактических и реабилитационных мероприятий (ДиЛРМ) для пациентов с основными стоматологическими заболеваниями (удостоверение на рацпредложение №13 от 18.06.2020). Алгоритм включал следующие этапы:

- первичное обследование стоматологических пациентов;
- скрининг в условиях стоматологической медицинской организации риска развития сахарного диабета и/или сердечно-сосудистой патологии у лиц, считавших себя соматически здоровыми, но длительно страдавших болезнями пародонта или имевших высокую степень активности кариеса; дифференциальная диагностика гальваноза рта; направление пациентов для обследования, лечения и наблюдения в соматическую межмедицинскую организацию;
- лечение и реабилитация пациентов: комплексное стоматологическое обследование, санация рта, пародонтологическое и протетическое лечение, местная иммунотерапия с применением инъекций тромбоцитарной аутоплазмы (Platelet Rich Plasma, PRP-терапия) в стоматологической медицинской организации, наблюдение и лечение в соматической медицинской организации.

Пятый этап исследования позволил внедрить Алгоритм ДиЛРМ у стоматологических пациентов. В качестве модели применения диагностических мероприятий разработанного Алгоритма выбраны пациенты, имевшие, кроме частичной утраты зубов, воспалительные

пародонтопатии различной длительности течения и кариес зубов. Среди пациентов (489 чел.) все отрицали наличие соматической патологии, у врачей другого профиля не обследовались, не наблюдались и считали себя здоровыми.

У 98 пациентов во рту имелись ранее установленные металлические зубопротезные конструкции, что потребовало проведения дифференциальной диагностики гальваноза методом биопотенциалометрии (удостоверение на рацпредложение №42 от 15.12.2011 и №15 от 18.06.2020) [52,53,149]. Данная часть работы выполнена при участии к.м.н. Жидовинова А.В. на клинической базе кафедры пропедевтики стоматологических заболеваний ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России. Пациенты с выявленным гальванозом рта и непереносимостью конструкционных материалов зубных протезов (48 чел.) в дальнейшую часть исследования не включались.

Таким образом, в диагностической части алгоритма ДиЛРМ принял участие 441 пациент (73,0% женщины и 27,0% мужчины, средний возраст $52,60 \pm 2,15$ лет). Всем пациентам был проведён трехэтапный скрининг: обследование на выявление риска предиабета или СД-2; определение содержания глюкозы в пародонтальной крови - 205 пациентам с выявленным риском предиабета или СД-2; лазерная доплеровская флоуметрия сосудов пародонта и зон Захарьина-Геда для сердца - 78 пациентам.

В лечебно-профилактической и реабилитационной части алгоритма ДиЛРМ участвовали 195 пациентов (137 женщин, 58 мужчин, 70,25% и 29,74% соответственно) в возрасте от 35 до 54 лет (средний возраст $50,79 \pm 2,96$ лет), соответствовавших выбранным критериям:

- клинико-рентгенологически верифицированный диагноз «Хронический генерализованный пародонтит лёгкой и средней степени тяжести» - K05.3. Хронический пародонтит;
- средний возраст 35-54 года;
- отрицание пациентами наличия сопутствующей соматической патологии;

- информированное добровольное согласие пациента на участие в исследовании.

Критерии исключения пациентов из исследования:

- наличие подтверждённой соматической (ССЗ, СД) патологии в анамнезе;

- наличие психических или физических особенностей, препятствующих проведению стоматологических манипуляций и выполнению рекомендаций врачей;

- отсутствие письменного информированного согласия пациента с участием в исследовании.

До начала лечебно-профилактических мероприятий пациентам проводили лабораторную оценку состояния местного иммунитета рта по данным иммунограмм ротовой жидкости; изучили состояние кислотно-щелочного баланса (рН) ротовой жидкости и минерализующего потенциала слюны (МПС).

На этапе лечебных мероприятий были сформированы 2 группы: в группу 1 вошли 120 пациентов, которые пройдя 3-этапный скрининг риска коморбидной патологии (СД, ССЗ) обратились в соматические медицинские организации для обследования и динамического наблюдения у врача-клинициста. Среди пациентов было 88 женщин и 32 мужчины (73,3% и 26,6%), средний возраст $50,47 \pm 2,65$ лет.

В группу 2 вошли 75 пациентов, которые по различным причинам не смогли в динамике наблюдаться в соматической поликлинике, но посещали профилактические осмотры и проходили лечение у врача-стоматолога. Среди пациентов было 49 женщин и 26 мужчин (65,3% и 34,6%), средний возраст $51,30 \pm 2,48$ лет.

Всем пациентам проводился стандартный комплекс реабилитационных мероприятий после завершения протетического лечения. Путем рандомизации была выделена группа пациентов, которым дополнительно к стандартному комплексу реабилитации применили метод PRP-терапии. В

зависимости от включения в комплекс реабилитационных мероприятий PRP-терапии и выполнения пациентами назначений врачей-клиницистов (комплаентности пациентов) сформированы 4 подгруппы. В подгруппах 1а и 1б у пациентов выполнена коррекция выявленных кардиометаболических нарушений врачом-клиницистом (пациенты с высоким уровнем комплаентности) и комплекс стоматологической реабилитации: 1а (31 чел.) – традиционный комплекс стоматологических реабилитационных мероприятий, 1б (25 чел.) – в традиционный комплекс дополнительно включена PRP-терапия.

В подгруппах 2а и 2б проведен комплекс стоматологических реабилитационных мероприятий после протетического лечения, однако пациенты не выполняли рекомендации врача-стоматолога в отношении динамического наблюдения у врача-клинициста и коррекции выявленных кардиометаболических нарушений (пациенты с недостаточным уровнем комплаентности): 2а (27 чел.) – выполнен только традиционный комплекс стоматологических реабилитационных мероприятий, 2б (22 чел.) – проведен традиционный комплекс стоматологических реабилитационных мероприятий с включением PRP-терапии.

Все подгруппы были однородны по возрастному составу и по степени клинико-рентгенологических признаков поражения пародонтальных тканей.

Шестой этап исследования включал статистическую обработку данных и компаративный анализ результатов, полученных в группах обследования. В целом исследование включало: изучение различных аспектов стоматологического и соматического здоровья у 5842 человек; оценку междисциплинарного взаимодействия 1739 специалистов различного профиля по вопросам диагностики, лечения и профилактики социально значимых соматических (сахарный диабет, сердечно-сосудистые заболевания) и основных стоматологических заболеваний (кариес зубов, болезни пародонта); проведение 3490 клинических, 430 иммунологических и 300 функциональных исследований, протетическое лечение 195 пациентов,

комплексное ведение совместно с врачом-клиницистом 120 стоматологических пациентов и реабилитацию с применением метода PRP-терапии 47 пациентов с выявленными кардиометаболическими нарушениями.

2.2. Методы исследования

Анализ показателей стоматологического здоровья взрослого населения проводился по данным эпидемиологического обследования, проведенного по методике ВОЗ, 2013 [377]. Изучали показатели распространенности и интенсивности кариеса зубов и заболеваний пародонта, структуру индекса КПУ, потребность в лечении стоматологических заболеваний, обеспеченность и потребность в различных видах стоматологической помощи.

Изучение обращаемости населения за стоматологической помощью включало определение и анализ следующих показателей: количество первичных обращений в стоматологические медицинские организации в расчете на одного жителя в год, структура обращений (доля, в %, обращений с лечебной и профилактической целью; среди обращений с лечебной целью – доля, в %, обращений по поводу заболеваний зубов, пародонта, слизистой оболочки рта), процент санированных из числа первичных, процент завершивших курс пародонтологического лечения из числа обратившихся по поводу болезней пародонта; соотношение вылеченных и удаленных зубов; соотношение зубов, вылеченных по поводу кариеса зубов и по поводу осложнений кариеса [187].

Клинические методы исследования

Стоматологическое обследование пациентов осуществлялось в соответствии с Национальным руководством по терапевтической стоматологии [217]. Проводили опрос пациентов по общепринятой схеме: жалобы, анамнез заболевания и анамнез жизни. В ходе опроса выясняли наличие взаимосвязи стоматологической патологии с общим состоянием организма, методы и эффективность ранее проводимого лечения. При

внешнем осмотре оценивали состояние кожных покровов и красной каймы губ, осуществляли пальпацию регионарных лимфатических узлов. Оценивали состояние преддверия рта, уздечек губ и языка, состояние слизистой оболочки рта (цвет, увлажнённость и наличие патоморфологических элементов); проводили оценку состояния зубов, регистрировали дефекты зубных рядов, заполняли зубную формулу, определяли индекс КПУ. Определяли вид прикуса, наличие травматической окклюзии, зубочелюстных аномалий и деформаций. Оценивали ранее изготовленные зубопротезные конструкции.

Изучали гигиеническое состояние рта, наличие над- и поддесневых зубных отложений, определяли индекс гигиены рта ОНI-S (Green J.C., Vermillion J.R., 1964), индекс эффективности гигиены рта РНР (Podshadley, Haley, 1968). Оценивали гигиеническое состояние изготовленных зубных протезов по индексу гигиены зубных протезов (методика Ибрагимова Т.И. и соавт. «Способ определения гигиенического состояния съёмных зубных протезов при частичном отсутствии зубов», 2014) [150].

Оценка пародонтологического статуса проводилась в соответствии с рекомендациями Национального руководства «Пародонтология» [188] и включала визуальную оценку пародонта (изменение цвета слизистой, наличие кровоточивости дёсен), определение индекса гингивита РМА (в модификации Parma, 1960), пародонтального индекса ПИ (Russel A., 1956), индекса кровоточивости десен Мюллемана-Коуэлла (Muhlemann-Cowell, 1975), определение глубины пародонтальных карманов с помощью пародонтального градуированного зонда [150]. Диагноз «Хронический генерализованный пародонтит» (лёгкой или средней степени тяжести) верифицировали на основании жалоб пациента, данных анамнеза, клинических проявлений, распространённости и характера болезни пародонта, результатов рентгенологического обследования.

Оформляли МКСБ согласно принятым требованиям, выставляли диагноз в соответствии с «Международной статистической классификацией болезней...» 10-го пересмотра (МКБ-Х) [124].

Биопотенциалометрию рта проводили с использованием прибора Мультитест ИПЛ-301 [52,67]. С помощью хлорсеребряных измерительных электродов, подключённых к прибору (Патент на полезную модель RU 147277 U1 от 10.11.2014 «Устройство для диагностики воспалительных процессов тканей полости рта») [134], измеряли разницу потенциалов между зубопротезными конструкциями из разнородных сплавов металлов или оценивали биопотенциалы слизистой оболочки ротовой полости с целью дифференциальной диагностики болезней пародонта и гальваноза.

Для уточнения диагноза изготавливали провизорные коронки на зубы с различной степенью сохранения твёрдых тканей (ИРОПЗ 0,7 и более), позволяющие выявить гальваноз рта и/или аллергическую реакцию организма на конструкционный материал зубного протеза (Патент на полезную модель RU 149164 U1 от 20.12.2014 «Ортопедическая конструкция для диагностики аллергии») [132]. Провизорная коронка имела вкладку со штифтом из композиционного материала для фиксации в сохранившихся корнях зубов, что позволяло отложить одонтопрепарирование до исключения возможности аллергической реакции на планируемый конструкционный материал зубного протеза. Внешняя часть коронки с вестибулярной стороны содержала элемент из выбранного конструкционного материала. Диагностическую коронку фиксировали на 7 суток на временный цемент, что способствовало выявлению до начала протетических мероприятий непереносимости планируемого конструкционного материала и обеспечивало профилактику гальваноза рта [68].

Иммунологические исследования включали определение цитокинового профиля, уровня антител и активности ферментов. Оценку местного иммунитета рта осуществляли по следующим показателям ротовой жидкости: уровень провоспалительных цитокинов IL-1 β , IL-8, фактор

некроза опухоли альфа TNF- α (пг/мл), уровень противовоспалительного цитокина IL-10 (пг/мл), концентрации иммуноглобулинов классов sIgA, Ig M, Ig G (г/л), содержание в слюне фермента лактатдегидрогеназы – ЛДГ (МЕ/л). Пробы ротовой жидкости объёмом 0,5-1,5 мл получали при помощи стерильной пипетки и помещали в пробирку типа эппендорф. Примеси, которые обычно содержит ротовая жидкость, удаляли методом центрифугирования [129,444].

Для оценки эффективности разработанного персонализированного подхода к ведению этого контингента пациентов и профилактики возникновения реакций гиперчувствительности замедленного типа (гальваноз) проводили иммунологические исследования ротовой жидкости и венозной крови в ходе и после завершения реабилитационных мероприятий с применением иммуномодулирующей PRP-терапии [130].

Изучение состояния общей резистентности организма пациентов с выявленной коморбидной патологией включало оценку уровня цитокинов IL-1 β , IL-8, IL-10 (пг/мл), TNF- α (пг/мл), концентрации иммуноглобулинов классов IgA, IgM, IgG (г/л), ферментов щелочная фосфатаза (ЩФ) и лактатдегидрогеназа (ЛДГ), МЕ/л, в венозной крови.

Определение содержания в ротовой жидкости цитокинов проводилось методом твёрдофазного иммуноферментного анализа (ИФА) с использованием моно- и поликлональных антител. Для иммуноферментного анализа использовали наборы производства ОАО «Вектор-Бест», Россия: «ИЛ-1 β -ИФА-Бест»; чувствительность метода – 1 пг/мл, диапазон метода 0-250 пг/мл; «ИЛ-8-ИФА-Бест», чувствительность 2 пг/мл, диапазон 0-250 пг/мл; «ИЛ-10-ИФА-Бест», чувствительность 1 пг/мл, диапазон 0-500 пг/мл; «ФНО-ИФА-Бест», чувствительность – 1 пг/мл, диапазон метода 0-250 пг/мл.

Уровень иммуноглобулинов классов А, G, М определяли иммунотурбидиметрическим методом с помощью наборов реактивов «Диакон», Россия. Для определения оптической плотности (ОП) использовали полуавтоматический биохимический фотометр с длиной волны

340 нм Clima MC-15 (Китай). Для контроля полученных результатов использовали наборы «IgA-ИФА-Бест», Россия, с чувствительностью метода 0,02 мг/мл и диапазоном измерений до 4,2 мг/мл; «IgG-ИФА-Бест», Россия, с диапазоном измерений до 24 мг/мл и чувствительностью метода 0,2 мг/мл; «IgM-ИФА-Бест», Россия, с чувствительностью 0,02 мг/мл и диапазоном 0-4,2 мг/мл.

Для биохимического исследования содержания фермента ЛДГ в ротовой жидкости и венозной крови использовали набор LDH FS (Германия). Определяли активность лактатдегидрогеназы методом УФ-тест согласно рекомендациям German Group Clinical Chemistry (DGKC). Активность ЩФ определяли с помощью диагностического набора «Диакон», Россия. Оптическую плотность оценивали на фотометре при длине волны 405 нм.

Данная часть работы была выполнена на кафедре клинической лабораторной диагностики ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России (заведующий кафедрой д-р мед. наук, профессор А.Т. Яковлев) и в ГУЗ «Консультативно-диагностическая поликлиника №2» г. Волгограда.

Биофизические показатели включали оценку уровня водородного показателя кислотно-щелочного баланса слюны (рН) и состояния минерализующего потенциала слюны (МПС). Исследование рН слюны проводили в первой половине дня, натощак. Использовали стандартную эталонную шкалу и полоски с реактивом, предназначенные для экспресс-определения рН на стоматологическом приёме. Состояние минерализующего потенциала оценивали кристаллографическим методом (П.А. Леус, 1977). В первой половине дня натощак собирали ротовую жидкость в объёме 0,3 мл., наносили на предметное стекло и высушивали при комнатной температуре. Образцы слюны исследовали с помощью электронного микроскопа и оценивали результат [130].

Биохимические показатели крови определяли в течение всего периода комплексного ведения пациентов - участников алгоритма ДиЛРМ: углеводно-липидный спектр крови (гликированный гемоглобин HbA1c,

содержание триглицеридов, общего холестерина и его фракций в плазме крови, коэффициент атерогенности плазмы крови КА), уровень глюкозы в пародонтальной крови с помощью портативного глюкометра и набора тест-полосок One Touch Select [130].

Функциональные методы исследования включали проведение лазерной доплеровской флоуметрии сосудов пародонта и зон Захарьина-Геда для сердца (кожа предплечья либо ладонной поверхности концевой фаланги IV пальца левой руки). Данная часть исследования проводилась в кабинете функциональной диагностики стоматологической поликлиники ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России.

Динамическое наблюдение в процессе реализации алгоритма ДиЛРМ включало повторные осмотры пациентов через 3, 6 и 12 мес. после завершения протетического лечения и реабилитационных мероприятий. При каждом посещении оценивали гигиеническое состояние рта, определяя индексы гигиены рта и зубных протезов; оценивали степень воспаления десны по индексам РМА, кровоточивости ИК, пародонтальному индексу ПИ и редукции индексов РМА, ИК и ПИ (по С.Б. Улитовскому, 2008). Уровень эффективности стоматологической помощи (УСП) оценивали по П.А. Леусу, 1988. Измеряли на стоматологическом приёме уровень глюкозы в пародонтальной крови и артериальное давление. Степень компенсации выявленных кардиометаболических нарушений и динамику биохимических показателей крови оценивали по заключениям врачей-клиницистов; оценивали корреляционную взаимосвязь между степенью воспаления пародонта по индексу РМА, уровнем гликированного гемоглобина HbA1c [239] и коэффициентом атерогенности плазмы крови КА.

Ретроспективное исследование состояния соматического здоровья пациентов стоматологических организаций включало контент-анализ МКСБ. Проводили выкопировку данных о состоянии здоровья, которые предоставляли пациенты при первичном обращении в стоматологическую медицинскую организацию. По результатам контент-анализа определяли

распространенность социально значимых (сахарный диабет, сердечно-сосудистые заболевания и др.) и других соматических заболеваний у пациентов стоматологических организаций. Проводили компаративный анализ результатов собственного исследования с опубликованными данными о распространённости соматической патологии у взрослого населения [120,133].

Анкетирование различных групп населения и профессиональных групп (врачи различных специальностей, пациенты стоматологических и соматических медицинских организаций) проводилось в соответствии с соблюдением принципов биоэтики на добровольной и анонимной основе. Для анкетирования использовались авторские анкеты, прошедшие апробацию в ГБУ ВМНЦ. Анкетирование врачей-стоматологов проводилось на рабочих местах в стоматологических организациях, а также во время специализированных стоматологических конференций. Анкетирование врачей-клиницистов проводилось на их рабочих местах в соматических стационарах и поликлиниках либо при прохождении курсов повышения квалификации в ИНМФО ФГБОУ ВО ВолгГМУ МЗ России. Также были проинтервьюированы пациенты соматических и стоматологических медицинских организаций. Авторские анкеты включены в методическое пособие «Изучение вопросов междисциплинарного взаимодействия врачей-стоматологов и врачей-клиницистов», подготовленное соискателем в ходе выполнения диссертационного исследования [115].

Анализ междисциплинарного взаимодействия в вопросах выявления и ведения пациентов с социально-значимыми соматическими и основными стоматологическими заболеваниями проводился путем формирования двух фокус-групп: «сахарный диабет – стоматологические заболевания» и «сердечно-сосудистые – стоматологические заболевания». Работа фокус групп протоколировалась с использованием диктофона, затем анализировалась с использованием методов качественного анализа.

Типологизация клинических ситуаций коморбидной стоматологической и соматической патологии проводилась на материале историй болезни пациентов с типичным проявлением основных стоматологических заболеваний и наличием или подозрением на наличие сахарного диабета и/или сердечно-сосудистой патологии (исследование case-study). На основании качественного анализа полученных данных проведено классифицирование клинических случаев, определены типичные ошибки межпрофессионального взаимодействия в выявлении и ведении пациентов с коморбидной патологией [141,354,407].

Скрининг риска сахарного диабета проводился путем скринингового обследования пациентов стоматологических медицинских организаций в соответствии с рекомендациями специалистов: использовали «Опросник для пациентов, позволяющий предположить наличие предиабета или диабета 2 типа у больного», предлагаемый в Алгоритмах специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом под ред. И.И. Дедова, 2013-2017 [3]. Измеряли рост, вес и окружность талии, рассчитывали индекс массы тела (ИМТ), просили пациентов заполнить «Опросник...» [3]. По результатам исследования определяли риск развития предиабета или СД-2 и направляли пациентов на консультацию к врачу-эндокринологу. Результаты эндокринологического обследования пациентов позволили определить целесообразность использования данной скрининговой методики на стоматологическом приёме [121,140].

Методика определения уровня глюкозы в десневой крови является неинвазивным дополнительным методом обследования пациентов с целью выявления риска развития нарушений толерантности к глюкозе (НТГ) и контроля сахарного диабета [90,160]. У всех пациентов было получено письменное информированное согласие на участие в исследовании.

С целью выявления возможных нарушений углеводного обмена (НТГ) у пациентов, которые отрицали наличие сахарного диабета, исследование содержания глюкозы в пародонтальной крови проводили в первой половине

дня натошак, с целью контроля СД – утром после инъекции инсулина короткого действия или секреторных пероральных препаратов и приёма пищи. Для исследования использовали пародонтологический зонд и стандартный глюкометр (рис. 2.2.1).



Рисунок 2.2.1 – Глюкометр (прибор «One Touch Select») и пародонтологический пуговчатый зонд, использовавшиеся для определения уровня глюкозы в десневой крови пациентов

С помощью стерильного пуговчатого зонда неинвазивным методом (кровоточивость дёсен сопутствует воспалительным заболеваниям пародонта) осторожно зондировали пародонтальный карман и получали кровь (рис. 2.2.2).



Рисунок 2.2.2 – Определение уровня глюкозы в десневой крови у пародонтологического пациента (*используется личный глюкометр пациента*)

Кровь наносили на тест-полоску глюкометра и по показаниям прибора определяли уровень глюкозы в десневой крови. Для современных высокочувствительных глюкометров достаточно следов крови, чтобы определить содержание в ней глюкозы.

Результат исследования оценивали в соответствии с нормативными таблицами (рис. 2.2.3), демонстрировали результат пациентам.



Рисунок 2.2.3 – Таблица нормативных значений для оценки результатов определения уровня глюкозы в десневой крови

Пациентов, у которых уровень глюкозы в десневой крови превышал табличные нормативные значения, направляли на обследование к врачу-эндокринологу. По результатам обследования пациентов у врача-эндокринолога судили о целесообразности исследования содержания глюкозы в десневой крови у пародонтологических пациентов на стоматологическом приеме. Результаты выполнения данного исследования подтверждены Свидетельством о государственной регистрации базы данных № 2021620295 «Содержание глюкозы в десневой крови в норме и при нарушениях углеводного обмена у жителей Волгоградской области» [161].

Методика проведения лазерной доплеровской флоуметрии (ЛДФ) является неинвазивной и безболезненной, выполняема в условиях кабинета функциональной диагностики стоматологической медицинской организации [36,41]. У всех пациентов получали письменное информированное согласие на участие в исследовании с использованием ЛДФ, объясняли суть метода.

Проведение лазерной доплеровской флоуметрии сосудов пародонта и зон Захарьина-Геда для сердца занимало от 10 до 30 минут, не требовало специальной подготовки пациента (дополнительного приёма или отмены

лекарственных препаратов, визита натошак и др.). Обследуемым лицам необходимо было соблюдать несложные правила перед исследованием (исключить никотин, не принимать пищу или напитки, способные повлиять на тонус сосудов: содержащие кофеин, «энергетики» и др.).

Для регистрации параметров капиллярного кровотока использовали отечественный прибор ЛАКК-01, предназначенный также для применения во ротовой полости. Исследование проводили согласно существующим рекомендациям [86], в одно и то же время первой половины дня при комнатной температуре 22-24°C. До начала диагностики любые инвазивные процедуры исключались. Для проведения ЛДФ-метрии пациентам предлагали расположиться в стоматологическом кресле сидя, учитывались возможные статические рефлекссы (рис. 2.2.4).

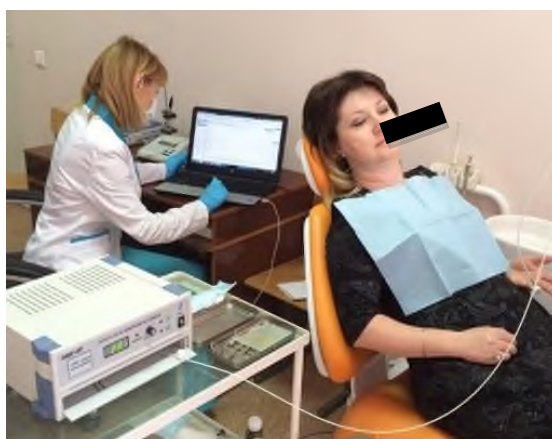


Рисунок 2.2.4 – Положение пациента при проведении лазерной доплеровской флоуметрии сосудов в кабинете функциональной диагностики

Исследовали микроциркуляцию рта, капиллярный кровоток ладонной поверхности концевой фаланги IV пальца левой кисти. При определении состояния капиллярного кровотока в пародонте датчик прибора неподвижно удерживали на слизистой оболочке рта (рис. 2.2.5). Продолжительность измерения составляла 10 минут.

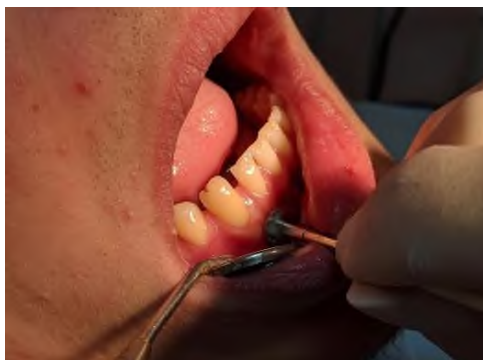


Рисунок 2.2.5 – Положение датчика прибора на слизистой оболочке рта при проведении лазерной доплеровской флоуметрии сосудов пародонта

Кроме регистрации параметров микроциркуляции в пародонте пациентам измеряли капиллярный кровоток в зоне Захарьина-Геда для сердца [30] на ладонной поверхности концевой фаланги IV пальца левой кисти (рис. 2.2.6). При положении пациента сидя исследуемая поверхность пальца находилась ниже уровня сердца.



Рисунок 2.2.6 – Датчик анализатора зафиксирован на ладонной поверхности концевой фаланги IV пальца кисти левой руки пациента

Определяли среднее значение объёма потока крови в течение 10 минут – M , среднеквадратичное отклонение – СКО (или σ) и K_v - интегральный показатель вариаций / коэффициент вариаций данного процесса (рис. 2.2.7).

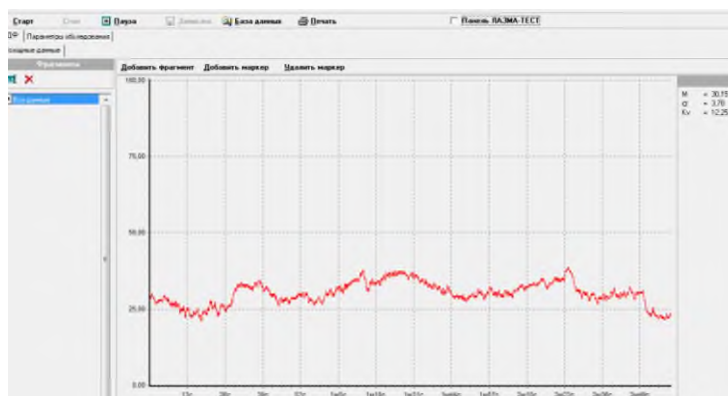


Рисунок 2.2.7 – На экран компьютера выведена графическая запись регистрации перфузии пациента

Расшифровка графической записи базального кровотока включала оценку структуры его колебаний, а именно активность эндогенных, нейрогенных, миогенных, дыхательных и сердечных ритмов. Ритмическая картина флуксуций есть результат их совместной работы. Амплитудно-частотный анализ проводили методом Вейвлет–преобразования. Анализировали колебания кровотока в микроциркуляторном русле по следующим показателям:

- 1) VLF: очень низкочастотные колебания, связанные с сокращениями эндотелиоцитов;
- 2) LF_n и LF_m: низкочастотные колебания, связанные с активностью гладких миоцитов в артериолах;
- 3) HF: высокочастотные колебания, связанные с меняющимся давлением в венозном отделе;
- 4) CF: пульсовые колебания, зависящие от перепадов внутрисосудистого давления и синхронизированные с кардиоритмом [77,84,96], рис. 2.2.8.-2.2.12



Рисунок 2.2.8 – Запрос цифровых характеристик параметров микроциркуляции.

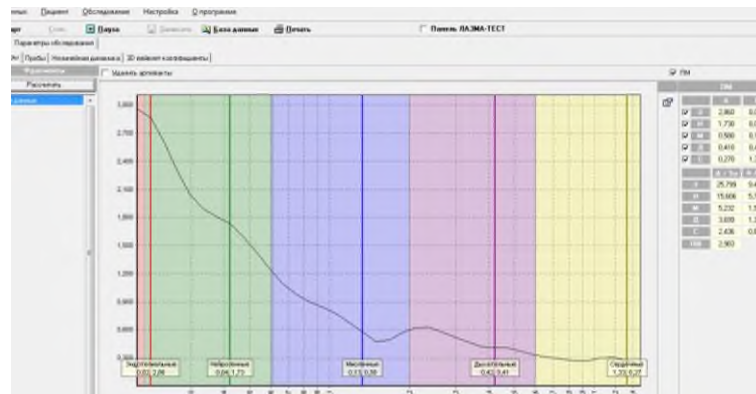


Рисунок 2.2.9 - ЛДФ-грамма при проведении Вейвлет-анализа. Произведён анализ амплитудно-частотных спектров осцилляций перфузии



Рисунок 2.2.10 - Параметры и фазовый портрет обрабатываемой записи

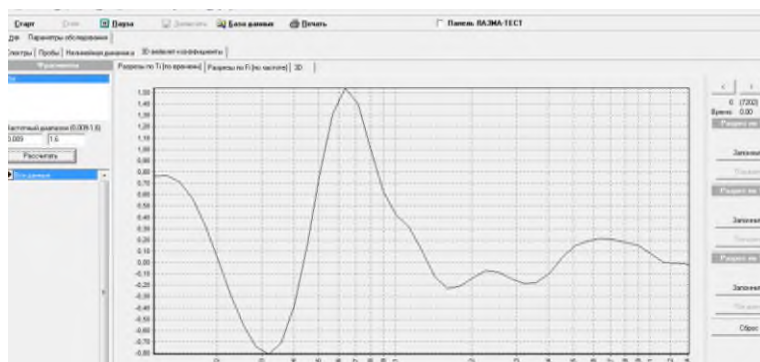


Рисунок 2.2.11 - Разрез ЛДФ-граммы по T_i (время)

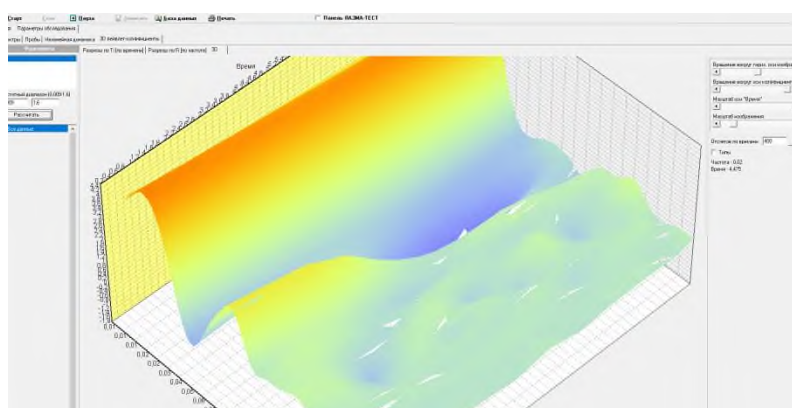


Рисунок 2.2.12 - Графическое представление Вейвлет-коэффициентов в системе координат «частота-время»

Результаты, полученные в ходе выполнения этого исследования, подтверждены Свидетельством о государственной регистрации базы данных № 2021620278 «Показатели микроциркуляции полости рта в норме и при патологии у жителей Волгоградской области» [109].

Методы пародонтологического и протетического лечения. Пациентам, включённым в исследование, проводилось «традиционное лечение» пародонтита лёгкой и средней степени тяжести в соответствии с Национальным руководством по пародонтологии [188] и принципами доказательной медицины. В ходе протетического лечения во время лечебно-профилактического этапа алгоритма ДиЛРМ пациентам, по показаниям, проводилось временное шинирование подвижных зубов световолоконной шиной «Армосплит» (ЗАО «Владмива», Россия), изготавливались цельнолитые комбинированные мостовидные протезы, одиночные литые,

металлокерамические и цельнокерамические коронки, съёмные протезы, в том числе шинирующие и бюгельные зубопротезные конструкции. По показаниям проводили избирательное пришлифовывание зубов.

Метод PRP-терапии. Получив информированное согласие пациента, забор венозной крови производили в кабинете хирургического отделения Стоматологической поликлиники ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России. Использовали стандартные пробирки Plasmoliphting с раствором гепарина (рис. 2.2.13).

Центрифугирование крови производили на аппарате производства Германии EBA 20 Andreas Hettich GmbH&Co (рис. 2.2.14), рег. удостоверение ФС №2009/04309. Время центрифугирования составляло 10 минут.



Рис. 2.2.13, 2.2.14 – пробирки Plasmoliphting с венозной кровью; подготовка к центрифугированию

Полученный препарат инъекционно вводили в область папиллярной, маргинальной и альвеолярной десны в объёме 0,1-0,3 мм. Количество инъекций было от 1-й до 3-х в каждую зону, перерыв между процедурами составлял 7 дней, курс лечения занимал 3-4 недели. Каждому пациенту провели 4-5 процедур PRP-терапии.

Методы статистической обработки данных. Для обработки результатов исследований использовали ЭВМ IBM/AT-586, пакет стандартных программ математической статистики Microsoft Excel-2019, программы «MedCalc statistical software».

Для обработки полученных данных использовали методы параметрической и непараметрической статистики. Методы описательной статистики включали определение средних значений (M) и стандартных отклонений среднего ($\pm m$), среднего квадратичного отклонения σ и частотных характеристик признаков (%).

Проводили регрессионно-корреляционный анализ по Пирсону, определяли коэффициент корреляции (r). Тесноту (силу) связи оценивали по шкале Чеддока.

Данные, полученные при исследовании ЛДФ-грамм, обрабатывали с использованием амплитудно-частотного анализа методом Вейвлет-преобразования.

Для оценки значимости (p) различий между независимыми выборками (группами исследования) использовали t -критерий Стьюдента (при соответствии признаков нормальному распределению по критерию Колмогорова-Смирнова), различия считали значимыми при $t > 2$, $p < 0,05$.

Для оценки значимости различий в связанных выборках (в одной группе в динамике исследования) использовали критерий Wilcoxon. Критическим считали уровень статистической значимости нулевой гипотезы $p < 0,05$.

ГЛАВА 3. СТОМАТОЛОГИЧЕСКАЯ И СОМАТИЧЕСКАЯ ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ ВЗРОСЛОГО НАСЕЛЕНИЯ

3.1. Эпидемиология стоматологических заболеваний у взрослого населения Волгоградской области

По данным эпидемиологического обследования в первой возрастной группе (35-44 года) распространенность кариеса зубов составляла 99,7%, во второй возрастной группе (65 лет и старше) – 100%. В среднем, количество пораженных кариесом зубов, по индексу КПУ, в первой возрастной группе было $12,33 \pm 0,69$, во второй возрастной группе существенно увеличивалось в 2,2 раза и достигало $27,14 \pm 1,18$ ($p < 0,001$), табл. 3.1.1.

Таблица 3.1.1 – Интенсивность кариеса в ключевых возрастных группах у жителей Волгоградской области

Группа	Возраст	КПУ	К	П	У
		М±m	М±m	М±m	М±m
1	35-44 года	$12,33 \pm 0,69$	$1,67 \pm 0,21$	$5,39 \pm 0,63$	$5,27 \pm 0,44$
2	≥ 65 лет	$27,14 \pm 1,18$	$0,34 \pm 0,10$	$0,50 \pm 0,18$	$26,31 \pm 1,36$
Значимость различий, p		<0,001	<0,001	<0,001	<0,001

Анализ структуры КПУ показал, что в первой возрастной группе количество пломбированных и удаленных зубов было примерно одинаковым: $5,39 \pm 0,63$ и $5,27 \pm 0,44$ соответственно, $p > 0,05$. Количество кариозных зубов было значительно меньше ($1,67 \pm 0,21$, $p < 0,001$), чем удаленных и пломбированных зубов.

Во второй возрастной группе в структуре КПУ преобладали ($p < 0,001$) удаленные зубы, количество которых составляло $26,31 \pm 1,36$. Количество удаленных зубов во второй возрастной группе было в 5 раз больше, чем в первой возрастной группе. Количество пломбированных и кариозных зубов

во второй возрастной группе было небольшим: $0,50 \pm 0,18$ и $0,34 \pm 0,10$ соответственно, $p > 0,05$.

В процентном соотношении в первой возрастной группе доля кариозных зубов в структуре КПУ составляла 13,5%, пломбированных зубов – 43,7%, удаленных – 42,7%. Во второй возрастной группе доля удаленных зубов достигала 96,9%, кариозных зубов – 1,3%, пломбированных зубов – 1,8%. Различия между группами были статистически существенными, $p < 0,001$ (табл. 3.1.2).

Таблица 3.1.2 – Структура индекса КПУ (в %) в ключевых возрастных группах у жителей Волгоградской области

Группа	Возраст	К	П	У	КПУ
		%	%	%	%
1	35-44 года	13,5	43,7	42,7	100
2	≥ 65 лет	1,3	1,8	96,9	100
Значимость различий, p		<0,001	<0,001	<0,001	

По отношению к общему числу зубов (32 зуба) у взрослого человека, доля удаленных зубов в первой группе составляла 16,5%, во второй группе – 82,2%, кариозных зубов – 5,2% и 1,1%, пломбированных зубов – 16,8% и 1,6%.

Доля здоровых зубов значительно (в 4,1 раза) уменьшалась с повышением возраста: 61,5% в первой группе и 15,1% во 2 группе соответственно, $p < 0,001$ (рис. 3.1.1).

Таким образом, у взрослого населения уже в трудоспособном возрасте выявлялся достаточно высокий уровень поражения кариесом зубов. Кариозные зубы регистрировались у большинства жителей области, а интенсивность поражения с возрастом значительно увеличивалась, что позволяет сделать вывод о социальной значимости патологии.

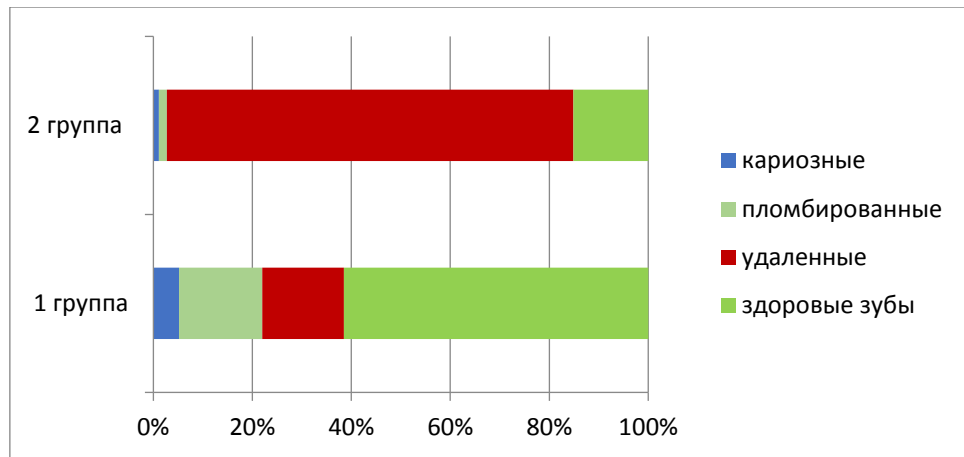


Рисунок 3.1.1 – Доли (в %) здоровых, кариозных, пломбированных и удаленных зубов в первой и второй группах по отношению к общему количеству зубов

Признаки заболеваний пародонта были выявлены у большинства обследованных первой возрастной группы – 60,1%. Чаще встречались кровоточивость десен и пародонтальные карманы глубиной 4-5 мм (20,7% и 23,0% соответственно), реже – зубной камень и пародонтальные карманы глубиной 6 мм и более (14,3% и 1,6% соответственно), табл. 3.1.3.

Таблица 3.1.3 – Распространенность признаков заболеваний пародонта (по данным индекса CPI) у жителей Волгоградской области в возрасте 35-44 лет

Количество лиц без признаков заболеваний пародонта	Выявлены признаки заболеваний пародонта			
	Кровоточивость десен	Зубной камень	Пародонтальные карманы глубиной	
			4-5 мм	≥6мм
%	%	%	%	%
39,9	20,7	14,3	23,0	1,6

У одного человека в возрасте 35-44 лет было, в среднем, $2,03 \pm 0,23$ секстанта с признаками заболеваний пародонта: $0,83 \pm 0,23$ секстанта с кровоточивостью, $0,46 \pm 0,25$ с зубным камнем, $0,71 \pm 0,11$ – с пародонтальными карманами глубиной 4-5 мм, $0,03 \pm 0,01$ – с

пародонтальными карманами глубиной 6 мм и более. Среднее количество секстантов без признаков заболеваний пародонта составляло $3,69 \pm 0,33$; были исключены из обследования $0,28 \pm 0,05$ секстантов (табл. 3.1.4).

Таблица 3.1.4 – Количество секстантов с признаками заболеваний пародонта у жителей Волгоградской области в возрасте 35-44 лет

Количество секстантов без признаков заболеваний пародонта	Количество секстантов, исключенных из исследования	Выявлены признаки заболеваний пародонта			
		Кровоточивость десен	Зубной камень	Пародонтальные карманы глубиной	
				4-5 мм	≥ 6 мм
М \pm m (%)	М \pm m (%)	М \pm m (%)	М \pm m (%)	М \pm m (%)	М \pm m (%)
$3,69 \pm 0,33$ (61,5)	$0,28 \pm 0,05$ (4,7)	$0,83 \pm 0,23$ (13,8)	$0,46 \pm 0,25$ (7,7)	$0,71 \pm 0,11$ (11,8)	$0,03 \pm 0,01$ (0,5)

В долевом выражении, 4,7% секстантов были исключены из исследования (в секстанте отсутствовали зубы или был только один зуб), 61,5% секстантов не имели признаков поражения пародонта, в 13,8% секстантов выявлена кровоточивость десен при зондировании, 7,7% – зубной камень, 11,8% – пародонтальные карманы глубиной 4-5 мм, 0,5% – пародонтальные карманы глубиной ≥ 6 мм. Таким образом, в первой возрастной группе доля секстантов с признаками поражения пародонта составляла 33,8%.

Полученные данные показывают, что в возрастной группе 35-44 года кариес зубов был более распространен, чем заболевания пародонта, а среднее количество пораженных кариесом зубов (КПУ= $12,33 \pm 0,69$) превышало среднее количество секстантов с признаками заболеваний пародонта ($2,03 \pm 0,23$).

Во второй возрастной группе большинство обследованных (249 из 384 чел., 64,9%) были исключены из анализа в связи с отсутствием зубов. Среди

оставшихся 135 чел. признаки заболеваний пародонта имели 89 (65,9%) обследованных. Однако, учитывая тот факт, что потеря зубов была обусловлена, в основном, последствиями болезней пародонта, можно считать, что данная патология была присуща 88,0% обследованных.

Во второй возрастной группе среди лиц с сохранившимися зубами пародонтальные карманы глубиной 4-5 мм имели 28,5% обследованных, глубиной 6 мм и более – 10,7%, кровоточивость десен – 16,7%, зубной камень – 10,0%. Большинство ($4,70 \pm 0,33$) секстантов были исключены из обследования из-за отсутствия зубов, из оставшихся $0,63 \pm 0,15$ секстанта имели признаки поражения тканей пародонта, $0,67 \pm 0,18$ – не имели.

Таким образом, распространенность и тяжесть заболеваний пародонта увеличивались с возрастом обследованных, приводя к значительной потере зубов у лиц в возрасте 65 лет и старше.

Один из важных показателей эпидемиологии – количество функционирующих во рту зубов [377]. В первой возрастной группе большинство (87,6%) обследованных имели более 20 зубов, в среднем – $25,38 \pm 0,49$ по показателю КПУ. Однако, 12,4% обследованных имели менее 20 зубов, а полное отсутствие зубов было выявлено в 0,57% случаев. В то же время, отсутствующие зубы были замещены протезами всего у 2,6% обследованных (табл. 3.1.5).

Во второй возрастной группе 20 функционирующих зубов имели всего 6,0% обследованных: в среднем – $3,18 \pm 0,77$ зубов на человека. У большинства (62,0%) было полное отсутствие зубов, а 32,0% имели менее 20 зубов. Протезами, замещающими отсутствующие зубы, пользовались 83,9% обследованных. Основные функции зубочелюстной системы после удаления зубов не были восстановлены у 9,8% обследованных первой возрастной группы и 10,1% второй возрастной группы.

Таблица 3.1.5 – Показатели отсутствия зубов и обеспеченности протезами в ключевых возрастных группах жителей Волгоградской области

Группа	Возраст	Количество лиц, имевших:		
		более 20 зубов	полное отсутствие зубов	протезы, замещающие отсутствующие зубы
		%	%	%
1	35-44 года	87,6	0,57	2,6%
2	≥65 лет	6,0	62,0	83,9
Значимость различий, p		<0,001	<0,001	<0,001

Полученные данные отражают высокий уровень поражения кариесом зубов и заболеваниями пародонта у населения Волгоградской области. В связи с потерей 12 и более зубов, в протезировании нуждались 12,3% лиц в возрасте 35-44 лет и 94,0% лиц в возрасте 65 лет и старше, однако протезы, замещающие отсутствующие зубы, имели только 21,1% и 89,2% из числа нуждавшихся, соответственно (табл. 3.1.6).

Таблица 3.1.6 – Обеспеченность протезами лиц, потерявших 12 и более зубов

Группа	Возраст	Количество лиц с отсутствием 12 и более зубов	Из них пользующиеся протезами
		%	%
1	35-44 года	12,4	21,1
2	≥65 лет	94,0	89,2
Значимость различий, p		<0,001	<0,001

Таким образом, результаты обследования выявили высокий уровень поражения зубов кариесом и заболеваниями пародонта, прогрессирующую с возрастом потерю зубов и недостаточность восстановления утерянных функций зубочелюстной системы у взрослого населения Волгоградской области.

Полученные данные отражают, с одной стороны, недостаточное внимание взрослого населения к сохранению здоровья зубов и пародонта, с другой – ограниченность оказываемой стоматологической помощи взрослому населению в отношении профилактики кариеса зубов и заболеваний пародонта, низкую эффективность лечения осложнений кариеса и пародонтита [153,157,162,230]. Отсутствие профилактических программ приводит к 100% заболеваемости населения кариесом зубов и высокой заболеваемости болезнями пародонта.

Привычки населения обращаться к врачу-стоматологу лишь при значительном разрушении зубов или появлении боли в зубах и деснах, а также ограниченные возможности зубосохраняющего лечения осложнений кариеса и реконструктивного лечения болезней пародонта обуславливают большое количество удаленных зубов (уже в возрасте 35-44 лет удаленным оказывается каждый второй-третий зуб, пораженный кариесом, а в возрасте 65 лет и старше большинство зубов оказываются потерянными как вследствие кариеса, так и в связи с прогрессированием пародонтита).

Значительное количество удаленных зубов обуславливает высокую потребность взрослого населения в протезировании, которая обеспечивалась в возрасте 35-44 лет у 21,1% нуждавшихся, 65 лет и старше – 89,2%.

Высокая поражённость зубов кариесом, нарушения функции жевания и, соответственно, пищеварения, обусловленные потерей зубов, несомненно, неблагоприятно влияют на общее здоровье населения. В то же время, соматические заболевания, в свою очередь, ухудшают стоматологическое здоровье и способствуют возникновению и прогрессирующему течению кариеса зубов, болезней пародонта и другой стоматологической патологии.

Известно, что для поддержания стоматологического здоровья рекомендуется посещать врача-стоматолога 2 раза в год (каждые 6 месяцев). Однако, по данным анализа годового отчета работы стоматологической службы Волгоградской области 2018 г., установлены иные тенденции. Обращаемость населения за стоматологической помощью, включая первичные посещения с лечебной целью и профилактические осмотры, составляла всего 0,40 в расчете на одного жителя в год.

С профилактической целью врача-стоматолога посещали всего 9,7% пациентов. В структуре обращаемости населения за стоматологической помощью преобладали посещения с лечебной целью: по поводу болезней пародонта – 3,2%, заболеваний слизистой – 0,2%, кариеса зубов и его осложнений – 86,9% (в т.ч. по поводу острой боли – 8,0%), (рис. 3.1.2).

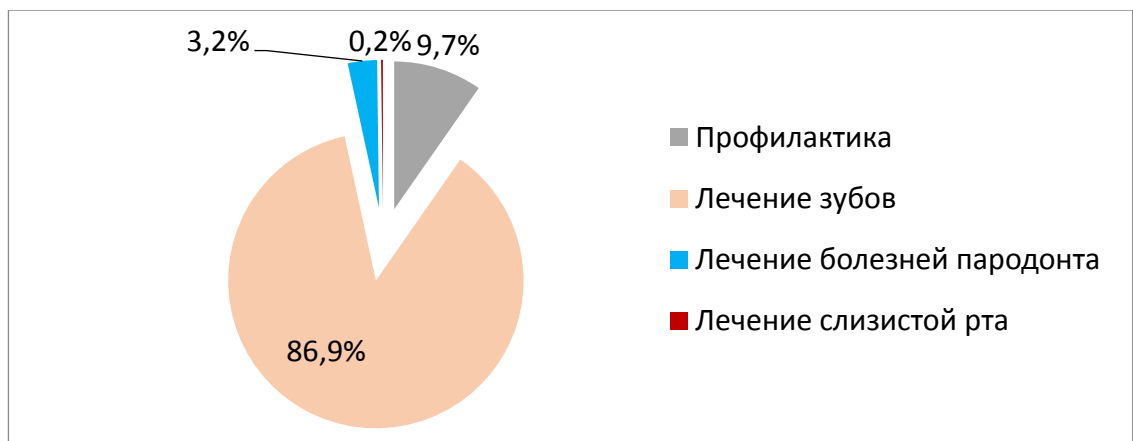


Рисунок 3.1.2 – Структура обращений населения в стоматологические медицинские организации

Заболевания зубов лечили в одно посещение 49,0% пациентов, в несколько посещений – 33,2%. В среднем, у одного пациента, нуждавшегося в лечении, вылечено 1,22 зуба (по поводу кариеса 0,86, пульпита – 0,31, периодонтита – 0,05), удалено – 0,46 зубов. Соотношение вылеченных и удаленных зубов составляло 2,65:1, то есть из каждых 2-3 зубов, по поводу которых пациенты обращались в стоматологические медицинские организации, один зуб подлежал удалению. Соотношение зубов, вылеченных по поводу кариеса и осложнений кариеса, составляло 2,46:1, следовательно,

среди каждых 2-3 зубов, подлежащих лечению, один зуб лечили по поводу пульпита или периодонтита.

Количество санированных пациентов составляло 49,6% из числа нуждавшихся в лечении. Среди пациентов, обратившихся по поводу заболеваний пародонта, курс лечения завершили только 36,8%. Курс лечения заболеваний слизистой оболочки рта завершили 37,8%, обратившихся по поводу данной патологии.

Полученные данные подтверждают невнимание большинства жителей области к своему стоматологическому здоровью, принятую среди населения модель обращения к врачу-стоматологу, в основном, при возникновении различных проблем, преимущественно заболеваний зубов. При этом, большинство обращений происходят на запущенных стадиях заболеваний, когда каждый второй зуб либо лечится по поводу осложнений кариеса, либо удаляется. Показательно, что курс профилактических процедур получили только 30,5% профилактически осмотренных пациентов, в том числе обучение гигиене рта – 11,9%, нанесение на зубы профилактических препаратов – 14,9%.

Эпидемиологические обследования выявили высокую распространенность болезней пародонта, особенно среди взрослого населения. Однако обращаемость населения в стоматологические медицинские организации по поводу заболеваний пародонта была невысокой, большинство (62,2%) пациентов не завершали курс лечения.

В то же время, полученные данные показывают, что почти половина населения ежегодно проходит стоматологическое обследование по различным причинам, что может быть поводом для более полного диагностического обследования в отношении не только стоматологической патологии, но и социально значимых соматических заболеваний. Кроме того, полученные данные обосновывают необходимость улучшения гигиенического воспитания и обучения и повышения мотивации взрослого населения к заботе о здоровье зубов и пародонта.

3.2. Состояние соматического здоровья у стоматологических и нестоматологических пациентов медицинских организаций

3.2.1. Структура соматической заболеваемости взрослого населения Волгоградской области

Согласно данным, представленным Комитетом здравоохранения Волгоградской области (Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Волгоградский областной медицинский информационно-аналитический центр: Статистический анализ и показатели работы лечебно-профилактических учреждений Волгоградской области в 2013-2015 гг., Волгоград, 2016) [213], в структуре общей заболеваемости всего населения Волгоградской области лидировали болезни органов дыхания – 23,6%, на втором месте были болезни системы кровообращения – 16,8%, на третьем – болезни мочеполовой системы – 7,6% (рис. 3.2.1.1).

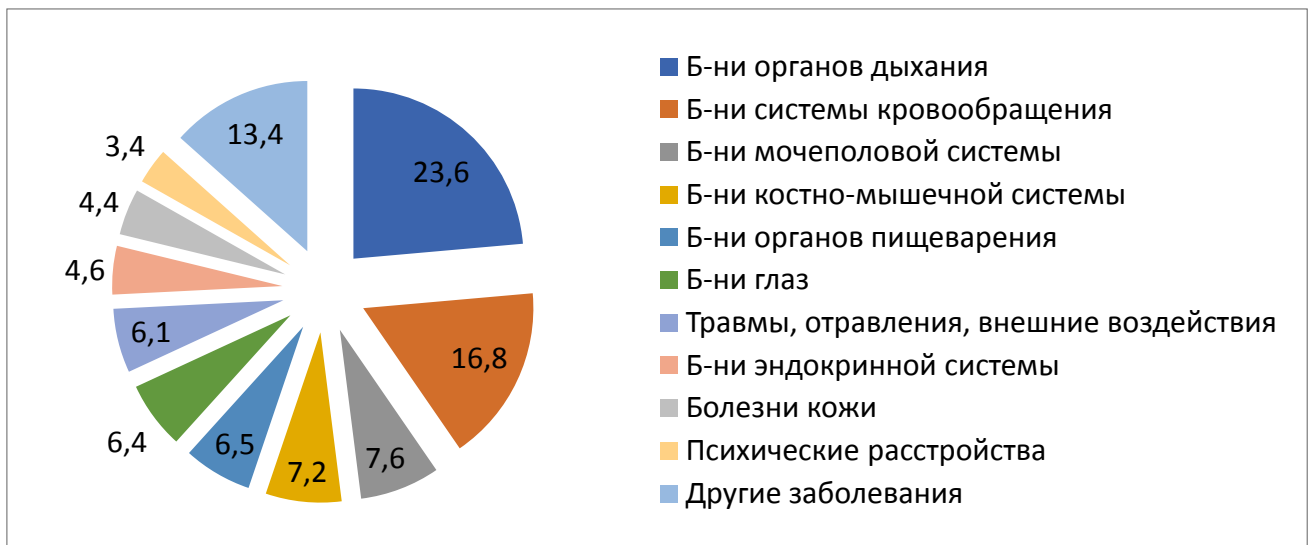


Рисунок 3.2.1.1 – Структура (в %) заболеваемости населения Волгоградской области в 2013-2015 гг. по данным Комитета здравоохранения Волгоградской области

Далее следовали болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани – 7,2%, болезни органов пищеварения – 6,5%, болезни глаза и его придаточного аппарата – 6,4%, травмы, отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних причин – 6,1%, болезни эндокринной

системы, расстройства питания, нарушения обмена веществ – 4,6%, болезни кожи и подкожной клетчатки – 4,4%, психические расстройства и расстройства поведения – 3,4%. На все остальные заболевания приходилось 13,4%.

В 2015 г. в Волгоградской области отмечался заметный рост количества симптомов, признаков и отклонений от нормы, выявленных при клинических и лабораторных исследованиях (на 137,3%), заболеваемости новообразованиями (на 8,2%), болезнями эндокринной системы, расстройствами питания, нарушениями обмена веществ (на 7,3%).

В последующие годы (2016-2018 гг.) структура заболеваемости взрослого населения (18 лет и старше) Волгоградской области изменилась. На первом месте оказались болезни системы кровообращения – 22,3%, на втором – болезни органов дыхания – 12,0%, на третьем – болезни мочеполовой системы – 9,2% (рис. 3.2.1.2).

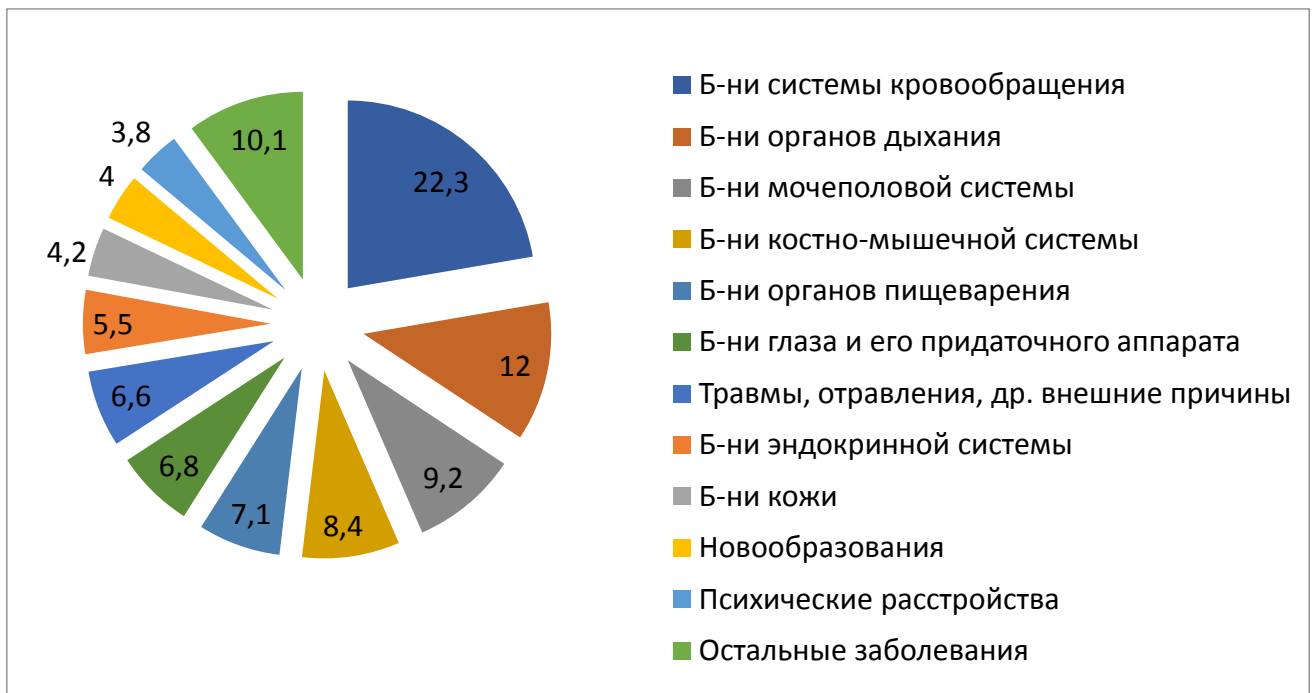


Рисунок 3.2.1.2 – Структура заболеваемости взрослого населения Волгоградской области (18 лет и старше) в 2016-2018 гг. по данным Комитета здравоохранения Волгоградской области

Далее следовали: болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани – 8,4%, болезни органов пищеварения – 7,1%, болезни

глаза и его придаточного аппарата – 6,8%, травмы, отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних причин – 6,6%, болезни эндокринной системы, расстройства питания, нарушения обмена веществ – 5,5%, болезни кожи и подкожной клетчатки – 4,2%, новообразования – 4,0%, психические расстройства и расстройства поведения – 3,8% . На все остальные заболевания приходилось 10,1% .

Болезни системы кровообращения были не только самыми распространенными заболеваниями, но и играли ведущую роль в структуре причин смертности трудоспособного населения Волгоградской области – 32,3%.

Таким образом, анализ статистических данных позволил получить сведения о соматической заболеваемости взрослого населения Волгоградской области, которые далее были использованы для сравнительной оценки данных анамнеза пациентов стоматологических медицинских организаций.

3.2.2. Оценка состояния своего здоровья стоматологическими пациентами

Ретроспективный анализ МКСБ не выявил статистических различий между данными разных стоматологических организаций Волгограда и Волгоградской области, поэтому далее представлены обобщенные данные. По данным МКСБ, 63,8% стоматологических пациентов – женщины, 36,2% – мужчины, что соответствует гендерной частоте посещения населением стоматологических медицинских организаций. Распределение по возрастным группам показало, что стоматологические поликлиники чаще посещают лица молодого и среднего возраста: 18-44 лет – 37,9%, 45-60 лет – 38,6% (рис. 3.2.2.1).

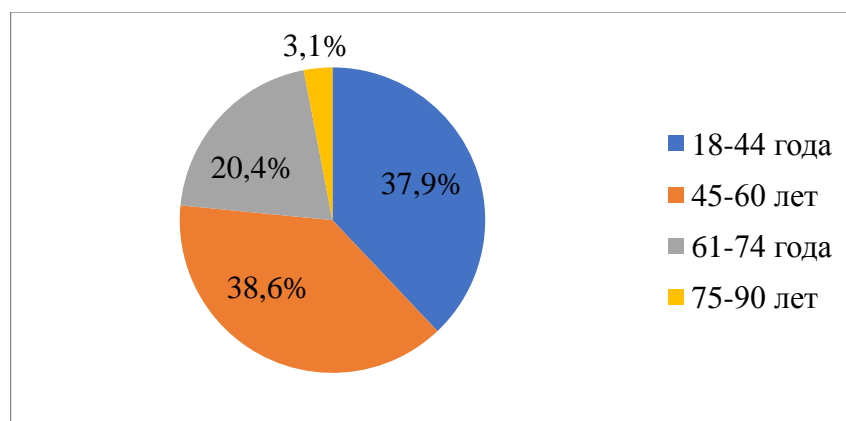


Рисунок 3.2.2.1 – Распределение пациентов по возрастным группам

Количество пожилых пациентов и лиц старческого возраста было значительно меньше: 61-74 лет – 20,4%, 75-90 лет – 3,1%.

По данным анамнеза, 27,6% пациентов находились под наблюдением врачей другого профиля (не стоматологического), среди которых указаны врачи терапевты, гастроэнтерологи, гинекологи, эндокринологи, онкологи и кардиологи. Большинство (72,4%) стоматологических пациентов не наблюдались у специалистов нестоматологического профиля, считая уровень своего общего здоровья достаточно хорошим (рис. 3.2.2.2).



Рис. 3.2.2.2 – Количество пациентов стоматологических медицинских организаций, находившихся под наблюдением смежных специалистов (по данным МКСБ)

Каждый пятый (20,7%) пациент стоматологических медицинских организаций в Информационном листе первичного посещения сообщил о повышенной чувствительности к лекарствам или продуктам. Среди аллергенов указаны некоторые антибиотики, пыльца растений, шерсть домашних животных, цитрусовые, красные ягоды, цветные овощи и фрукты.

Пациентами старшего возраста упоминался новокаин, раствор пенициллина с новокаином, материалы, из которых были сделаны их зубные протезы (стоматологическая пластмасса, сплавы металлов мостовидных протезов и одиночных коронок). Большинство (79,3%) пациентов отрицали наличие лекарственной или пищевой аллергии (рис. 3.2.2.3).

Полученные данные подтверждают высокий уровень аллергизации населения и необходимость настороженности врачей-стоматологов в отношении возможных аллергических реакций у пациентов при введении анестетиков, наложении повязок, выборе конструкционного материала зубных протезов.

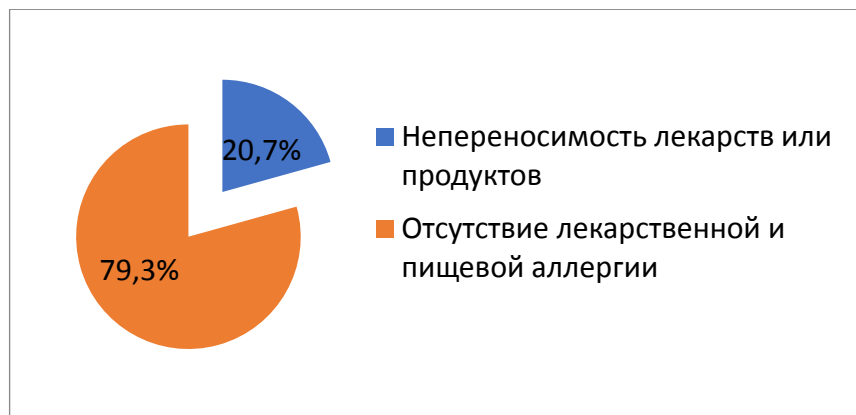


Рисунок 3.2.2.3 – Наличие лекарственной или пищевой аллергии у стоматологических пациентов (по данным МКСБ)

Уровень своего артериального давления знали немногим более половины (55,2%) посетителей стоматологических клиник. Остальные 44,8% пациентов не знали своих показателей АД (рис. 3.2.2.4). Полученные данные отражают недостаточную настороженность населения в отношении соматической патологии и важности регулярного контроля кровяного артериального давления для раннего выявления и лечения сердечно-сосудистых заболеваний.

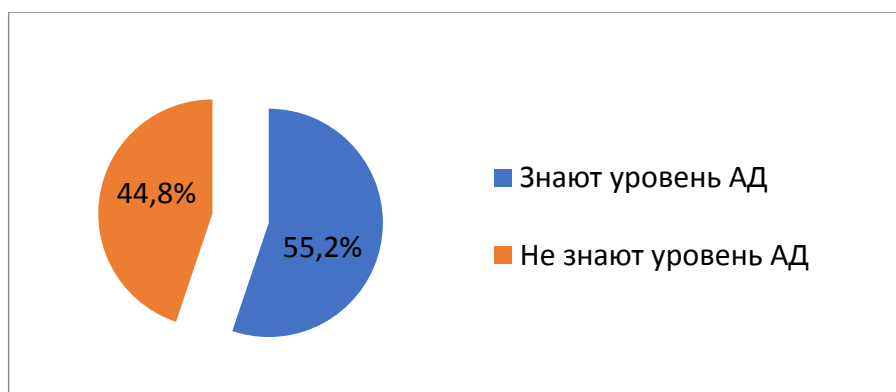


Рисунок 3.2.2.4 – Осведомлённость пациентов стоматологических медицинских организаций об уровне своего артериального давления (по данным МКСБ)

МКСБ 13,8% пациентов содержали сведения о наличии ССЗ в анамнезе: лечился ранее и/или наблюдается у врача-кардиолога (рис. 3.2.2.5). Среди заболеваний системы кровообращения указаны инфаркт миокарда, мерцательная аритмия, гипертоническая болезнь, ишемическая болезнь сердца, стенокардия, такие аномалии развития сердца, как пролапс митрального клапана и др.

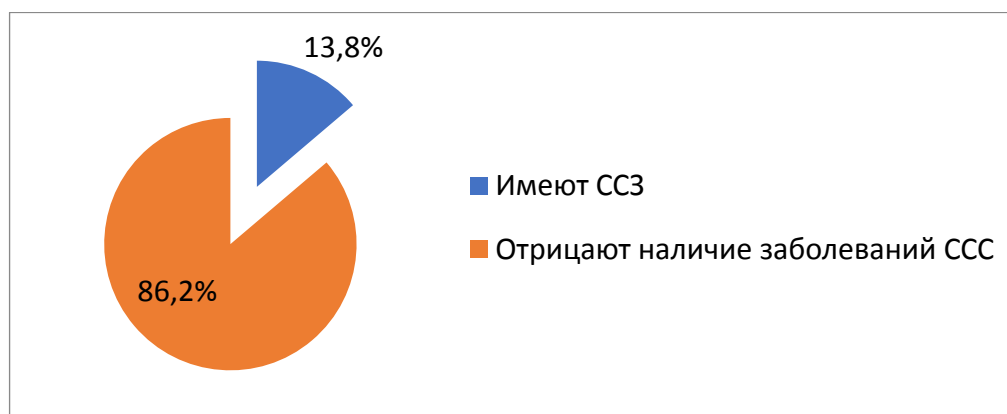


Рисунок 3.2.2.5 – Наличие сердечно-сосудистых заболеваний у пациентов стоматологических медицинских организаций (по данным МКСБ)

Информация о хронических заболеваниях органов дыхания (хронический бронхит, бронхиальная астма) содержалась в 6,9% МКСБ, большинство (93,1%) пациентов отрицали наличие данной патологии (рис. 3.2.2.6).



Рисунок 3.2.2.6 – Наличие хронических заболеваний дыхательной системы у пациентов стоматологических медицинских организаций (по данным МКСБ)

Многие МКСБ содержали информацию о наличии заболеваний пищеварительной системы. 31,0% пациентов указывали в анамнезе, что страдают язвенной болезнью желудка или двенадцатиперстной кишки, гастритом, гастродуоденитом или панкреатитом. О наличии действующих или перенесённых заболеваний печени и желчного пузыря (болезнь Боткина, гепатит В, «желтуха», желчекаменная болезнь, холецистит) сообщили 13,8% пациентов (рис. 3.2.2.7).

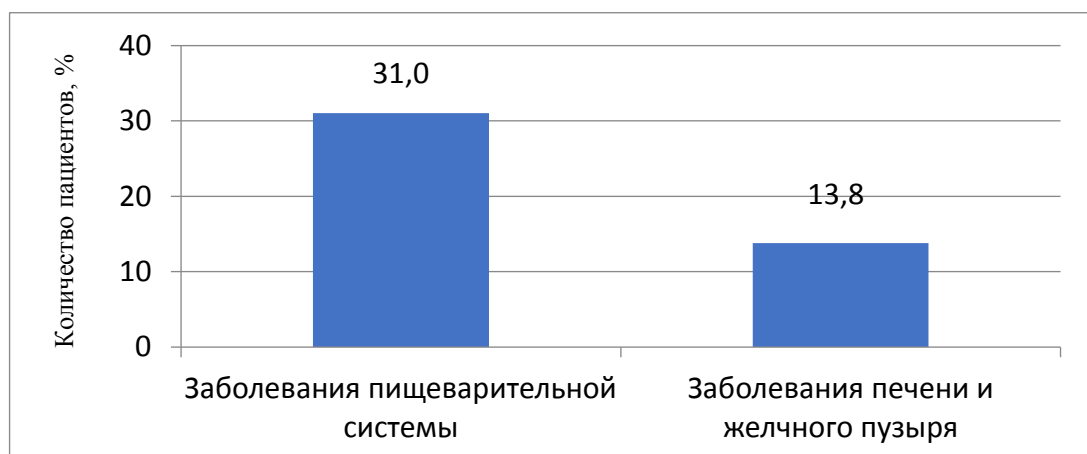


Рисунок 3.2.2.7 – Наличие заболеваний органов пищеварения у пациентов стоматологических медицинских организаций (по данным МКСБ)

Большинство (98,6%) пациентов отрицали параличи, судороги, потерю сознания и другие заболевания нервной системы, лишь 1,4% указали наличие в анамнезе эпилепсии, «эпистатуса» и черепно-мозговых травм (рис. 3.2.2.8).



Рисунок 3.2.2.8 – Наличие заболеваний нервной системы у пациентов стоматологических медицинских организаций (по данным МКСБ)

О заболеваниях крови, таких, как анемия, повышенная или пониженная свёртываемость и другое, сообщили 3,4% пациентов, 96,6% отрицали наличие у себя данной патологии (рис. 3.2.2.9).

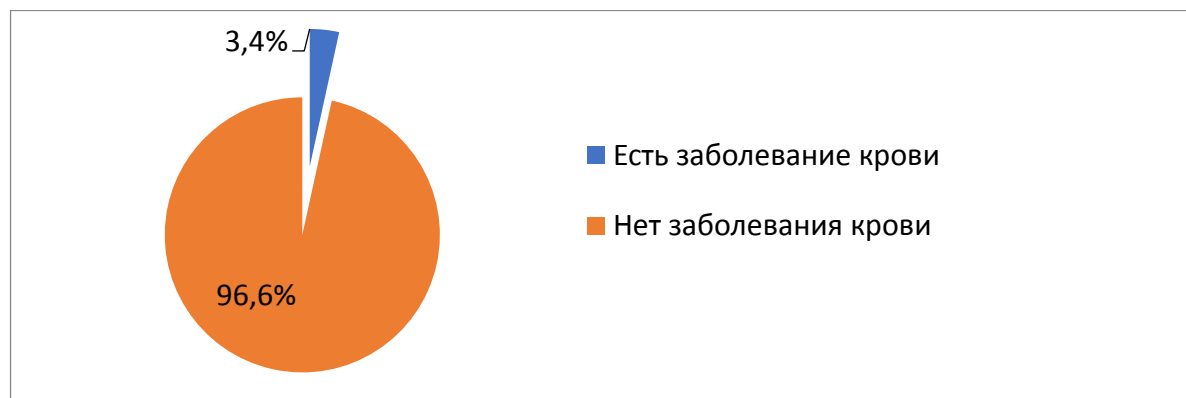


Рисунок 3.2.2.9 – Наличие заболеваний крови у пациентов стоматологических медицинских организаций (по данным МКСБ)

Эндокринными заболеваниями, согласно данным, полученным из информационных листов первичного посещения, страдали 6,9% пациентов. При сборе анамнеза они, чаще всего, сообщали о наличии сахарного диабета, болезней щитовидной железы, нарушениях гормонального фона у женщин (рис. 3.2.2.10).

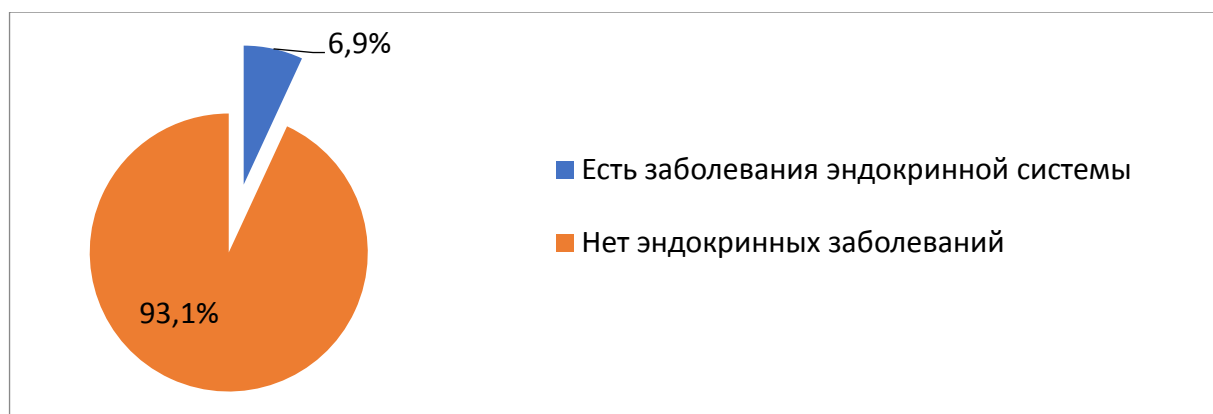


Рисунок 3.2.2.10 – Наличие заболеваний эндокринной системы у пациентов стоматологических медицинских организаций (по данным МКСБ)

В разделе «Другие проблемы со здоровьем» 82,8% пациентов поставили прочерк, а 17,2% сообщили о наличии кардиостимулятора, онкологических заболеваниях, заболеваниях почек (гидронефроз), «онемении кистей рук», травмах и операциях на позвоночнике.

Все пациенты отрицали наличие венерических заболеваний, ВИЧ, СПИД и поставили в соответствующей графе истории болезни прочерк. Однако лишь 12,4% указали дату последнего обследования не позднее 6-12 месяцев перед посещением врача-стоматолога, остальные соответствующее обследование не проходили.

Сравнение данных о состоянии соматического здоровья пациентов стоматологических медицинских организаций, полученных путем выкопировки данных из МКСБ [120], и сведений официальной статистики выявило определенные различия (таб. 3.2.2.1).

На приёме у врача-стоматолога пациенты сообщали, чаще всего, о наличии заболеваний органов пищеварения, распространенность которых оказалась значительно выше данных официальной статистики: 31,0% и 7,1% соответственно, $p < 0,001$. Данный факт косвенно подтверждает неблагоприятное влияние патологии органов пищеварения на стоматологическое здоровье, что заставляет взрослых с заболеваниями ЖКТ чаще обращаться за стоматологической помощью.

Таблица 3.2.2.1 – Показатели заболеваемости среди взрослого населения Волгоградской области согласно статистическим данным и данным, полученным при ретроспективном анализе МКСБ

Нозология	Данные Волгоградского областного медицинского информационно-аналитического центра, %	Выкопировка данных из МКСБ, %
Болезни системы кровообращения	22,3	13,8*
Болезни органов дыхания	12,0	6,9*
Болезни органов пищеварения	7,1	31,0*
Болезни эндокринной системы	5,5	6,9

* значимость различий, $p < 0,05-0,001$.

На втором месте по частоте информирования врача-стоматолога находились заболевания сердечно-сосудистой системы, однако количество стоматологических пациентов, сообщивших врачу-стоматологу о наличии ССЗ, было значительно ниже официальных статистических данных, согласно которым каждый четвертый-пятый житель региона страдает болезнями системы кровообращения: 13,8% и 22,3% соответственно, $p < 0,001$. Многие взрослые пациенты стоматологических медицинских организаций не знали уровень своего артериального давления, что говорит о недостаточном внимании населения к проблеме социально значимой патологии и невысоком стремлении к своевременному выявлению и лечению заболеваний системы кровообращения.

О хронических болезнях органов дыхания стоматологические пациенты сообщали несколько реже, чем свидетельствовали данные официальной статистики: 6,9% и 12,0% соответственно, $p < 0,001$. Возможно, стоматологические пациенты не считали нужным информировать об этих заболеваниях врача-стоматолога, поскольку не видели взаимосвязи между патологией дыхательной системы и стоматологическими заболеваниями.

Частота информирования врача-стоматолога о наличии у стоматологических пациентов болезней эндокринной системы незначительно расходилась с показателями заболеваемости, зарегистрированными Волгоградским областным медицинским информационно-аналитическим центром: 6,9% и 5,5% соответственно, $p > 0,05$. Однако о наличии сахарного диабета сообщили всего 2,1% пациентов, что было в 2,6 раза ниже, чем данные статистических исследований по Волгоградской области [213]. Учитывая, что у многих лиц эндокринные заболевания, включая социально значимую патологию – сахарный диабет и ССЗ, протекают скрыто, полученные результаты говорят о необходимости поиска новых возможностей ранней диагностики этой группы заболеваний.

Полученные данные отражают общую ситуацию недостаточного внимания взрослого населения к своему соматическому здоровью. Так как обращаемость взрослых к врачам-стоматологам находится на высоком уровне, необходимо использовать возможности стоматологических медицинских организаций для скрининговых диагностических исследований с целью выявления риска развития и начальных скрытых проявлений социально значимых соматических заболеваний, для объяснения пациентам взаимосвязи общего и стоматологического здоровья.

3.3. Взаимодействие пациентов и врачей в отношении проблемы коморбидности основных стоматологических заболеваний, сахарного диабета и сердечно-сосудистой патологии

Взаимодействие пациентов и врачей в отношении коморбидности основных стоматологических заболеваний и сахарного диабета

По данным ВОЗ, риск потери зубов возрастает в 5 раз при наличии заболеваний пародонта (по сравнению с осложнениями кариеса). Наличие сахарного диабета изменяет течение воспалительных заболеваний пародонта [127,143]. К сожалению, далеко не все врачи-стоматологи стремятся выявить природу заболеваний пародонта у своих пациентов, а пациенты не проводят параллели между сахарным диабетом и заболеванием дёсен [128]. Многие из

них просто не знают, что страдают сахарным диабетом. В данной ситуации может помочь квалифицированная консультация врача-стоматолога, заподозрившего признаки нарушения углеводного обмена у своего пациента.

Для изучения взаимодействия врачей-стоматологов и пациентов выбраны пациенты пародонтологических кабинетов стоматологических поликлиник, так как сахарный диабет способствует чаще всего развитию заболеваний пародонта, а заболевания пародонта, в свою очередь, ухудшают течение сахарного диабета [114,119,133,156].

Было установлено, что большинство (64,5%) пародонтологических пациентов страдали СД, а каждый четвёртый (23,9%) на вопрос о наличии эндокринной патологии выбрал ответ «не знаю», что косвенно отражает неуверенность в состоянии своего здоровья. Лишь 11,6% пациентов уверенно отрицали наличие СД и других эндокринных заболеваний.

Среди пациентов, отрицавших или сомневавшихся в наличии СД, более половины (55,9%) отвергали необходимость визита к эндокринологу, а 44,1% предполагали, что обследуются когда-нибудь в будущем. Такой позиции пациенты придерживались несмотря на то, что у большинства (88,0%) из них заболевание пародонта наблюдалось в течение длительного времени: 32,5% отмечали, что всегда имели нездоровые десны, 36,4% имели пародонтит в течение 10 и более лет.

Таким образом, выявлена высокая распространенность коморбидной патологии: заболевание пародонта в сочетании с сахарным диабетом. Длительность заболеваний пародонта более 5 лет, выявленная у большинства пациентов, актуализирует необходимость их обследования на наличие и прогрессирование нарушений углеводного обмена или СД.

У 24,1% пациентов на первичном приёме врач-стоматолог уточнял наличие заболеваний эндокринной системы, и диабета в том числе; 40% сами информировали врача-стоматолога о СД у себя в анамнезе, а 35,9% утверждали, что врач-стоматолог не спрашивал о наличии сопутствующих соматических заболеваний.

Так как заболевания пародонта зачастую обусловлены общесоматической патологией, врач-стоматолог может рекомендовать своим пациентам дополнительное обследование. Согласно ответам, 40% респондентов уже наблюдались врачом-эндокринологом и не нуждались в направлении. 35,9% опрошенных сообщили, что от врача-стоматолога не получали направления на консультацию и обследование у эндокринолога. Лишь каждому четвертому пациенту (24,1%) врач-стоматолог советовал пройти обследование у эндокринолога: из них только 8,2% прошли обследование, а остальные 15,9% не выполнили рекомендации.

Более половины (64,1%) респондентов предполагали, что существует взаимосвязь эндокринных и стоматологических заболеваний, при этом 55,9% считали соматическую патологию более серьёзным нарушением здоровья, способным ухудшить и состояние рта. Лишь 8,2% респондентов обращали внимание, что наличие или обострение стоматологических заболеваний негативно отражается на развитии соматической болезни, тогда как 24,1% отрицали взаимосвязь между состоянием рта и течением соматических заболеваний, а 11,8% затруднились с ответом, что тоже можно считать отрицанием связи между данными патологиями.

Несмотря на наличие заболеваний дёсен, большинство (84,1%) лиц не имели привычки профилактически посещать стоматологический приём: 44,1% назвали необходимым условием наличие свободного времени, которого им зачастую не хватало; 40%, длительно страдая пародонтопатией, знали, какие лекарственные препараты помогают облегчить состояние при обострении болезни. Только 15,9% респондентов обращались к врачу с превентивной целью, не дожидаясь обострения пародонтопатии.

Полученные данные демонстрируют необходимость привлечения внимания врачей-стоматологов к общему здоровью своих пациентов, особенно при имеющихся и длительно протекающих хронических заболеваниях пародонта. Кроме того, необходимо повышение мотивации пациентов к выполнению рекомендаций врачей-стоматологов в отношении

эндокринологического обследования и прохождения регулярных курсов лечения заболеваний пародонта [203].

Взаимодействие пациентов и врачей в отношении проблемы коморбидности сердечно-сосудистых и стоматологических заболеваний

Неблагоприятное влияние сердечно-сосудистой патологии на стоматологическое здоровье, роль воспалительных заболеваний пародонта и очагов хронической одонтогенной инфекции в развитии болезней системы кровообращения достаточно хорошо изучены и изложены в специальной литературе. Однако, о данной взаимосвязи знают далеко не все пациенты, страдающие ССЗ [148]. У большинства (76,5%) опрошенных пациентов соматического стационара в анамнезе было заболевание сердечно-сосудистой системы. Около половины из них ранее перенесли инфаркт миокарда или оперативное вмешательство (аортокоронарное шунтирование, имплантацию кардиостимулятора и др.). Однако только 39,8% соматических пациентов допускали, что стоматологические и сердечно-сосудистые заболевания могут быть взаимосвязаны; каждый пятый (19,9%) отрицал такую взаимосвязь; 21,8% считали, что состояние рта ухудшается при наличии хронической сердечно-сосудистой патологии; лишь 18,5% утверждали, что стоматологические заболевания способны ухудшить течение ССЗ.

Большинство (66,7%) респондентов не проводили параллелей между течением общего заболевания и развитием пародонтита: 39,5% – не придавали значения, 27,2% – не видели связи. Лишь треть (33,3%) пациентов заметили взаимосвязь между общим здоровьем и состоянием десен. Между тем, заболеванием дёсен страдали 39,5% соматических пациентов; не смогли оценить состояние своих дёсен 7,8%; более половины лиц оценивали свой пародонт как здоровый. Однако, согласно эпидемиологическому стоматологическому обследованию населения России, от 60% до 100% взрослых страдают пародонтопатиями [98], следовательно, полученные результаты демонстрируют явную переоценку пациентами благополучия своего стоматологического здоровья.

Среди соматических пациентов, знающих о наличии у себя пародонтопатии, большинство (66,3%) имели длительный период заболевания (5-10 лет и более), менее 5 лет – 33,7%. При обострении воспалительных заболеваний дёсен многие (44,3%) пациенты к врачу-стоматологу не обращались; 34,5% обращались, если находилось свободное время или изредка. Пациенты полагали, что хорошо знают, с помощью каких средств можно купировать воспалительный процесс в пародонте. Только 21,5% респондентов сообщили, что не ждут обострения пародонтита и посещают врача-стоматолога в профилактическом порядке.

Большинство (67,2%) пациентов сообщили, что в стоматологической поликлинике им не задавали вопросов о соматическом здоровье и не обсуждали необходимость пройти обследование у врача-кардиолога (или терапевта). Только треть (32,8%) пациентов сообщили, что в ходе первичного осмотра врач-стоматолог подробно интересовался состоянием соматического здоровья, в частности, не страдает ли пациент заболеваниями ССС, знает ли уровень своего артериального давления, и рекомендовал проконсультироваться у терапевта или кардиолога. Большинство (59,9%) пациентов полагали, что выполнили бы рекомендации врача-стоматолога обследоваться у врача-клинициста, если бы получили их; 40,1% последовали бы рекомендациям «только если бы нашли для этого время» (20,2%) или же вовсе не собирались консультироваться у врача-клинициста по направлению, полученному в ходе стоматологического обследования (19,9%) [2].

Можно сделать вывод о невысоком уровне доверия респондентов к рекомендациям, полученным от врача-стоматолога в отношении выявления возможной коморбидной патологии, что актуализирует разработку персонализированного подхода для повышения комплаентности стоматологических пациентов к дополнительному обследованию.

Сравнительный анализ характеристик пациентов с коморбидной патологией, находящихся на лечении в стоматологических и соматических медицинских организациях

Сравнение информированности пациентов – посетителей стоматологических (группа 1П) и соматических (группа 2П) медицинских организаций о взаимосвязи соматических и стоматологических заболеваний выявило общие черты и определенные различия (таб. 3.3.1). Анализируя полученные сведения, можно сделать вывод, что пациенты группы 1П были менее информированы о взаимосвязи заболеваний рта и общих заболеваний организма, чем пациенты группы 2П.

Таблица 3.3.1 – Сравнительная характеристика знаний пациентов соматических и стоматологических медицинских организаций о взаимосвязи общих заболеваний и состояния рта

Варианты ответов пациентов	Количество ответов, %	
	группа 1П	группа 2П
Есть связь между стоматологическими и соматическими заболеваниями	64,1	80,1*
Соматические заболевания способствуют развитию патологии рта	55,9	21,8*
Стоматологические заболевания ухудшают течение соматической патологии	8,2	18,6*
Нет связи между соматическими и стоматологическими заболеваниями	35,9	19,9*

* Значимость различий между группами, $p < 0,01-0,001$.

Сравнение информированности пациентов о наличии у них сопутствующих заболеваний выявило следующую картину (табл. 3.3.2). Пациенты группы 1П чаще, чем группы 2П, знали о наличии у себя сопутствующей патологии. В то же время пациенты группы 2П переоценивали свое здоровье, так как они в 4,4 раза чаще, чем в группе 1П, отрицали наличие у себя сопутствующих заболеваний: 52,7% и 11,6% соответственно, $p < 0,001$. Данный факт косвенно отражает невнимание врачей-интернистов к стоматологическому здоровью своих пациентов.

Таблица 3.3.2 – Знания пациентов о наличии у них сопутствующих заболеваний*

Варианты ответов пациентов о наличии сопутствующих заболеваний	Количество ответов, %	
	группа 1П	группа 2П
Да, есть заболевание	64,5	39,5**
Нет заболевания	11,6	52,7**
Не знаю	23,9	7,8**

* У стоматологических пациентов спрашивали о наличии эндокринных заболеваний, у соматических пациентов – о наличии заболеваний пародонта.

** Значимость различий между группами, $p < 0,01-0,001$.

Среди пациентов обеих групп, которые дали положительный ответ о наличии заболеваний пародонта, была изучена длительность пародонтопатии, которая была более выражена в группе 1П, чем 2П (табл. 3.3.3).

Таблица 3.3.3 – Длительность заболеваний пародонта у пациентов стоматологических и соматических медицинских организаций*

Длительность заболеваний пародонта	Количество ответов пациентов, %	
	группа 1П	группа 2П
Было всегда	32,5	24,3**
Более 10 лет	36,4	16,3**
5-10 лет	19,1	25,7**
Менее 5 лет	12,0	33,7**

*На этот вопрос отвечали только те респонденты, которые знали о наличии у себя заболеваний пародонта.

** Значимость различий между группами, $p < 0,05-0,001$.

Учитывая, что заболевания пародонта имеют широкую распространённость среди населения нашей страны, следует сделать вывод о недостаточном стоматологическом обследовании пациентов, страдающих

общими заболеваниями, что подтверждает необходимость междисциплинарного взаимодействия врачей при лечении пациентов с коморбидной патологией.

Сравнение данных о наблюдательности пациентов в оценке своего общего и стоматологического здоровья представлено в таблице 3.3.4. Пациенты группы 2П реже обращали внимание на взаимосвязи стоматологических заболеваний и общей патологии, чем в группе 1П.

Таблица 3.3.4 – Влияние общего состояния на состояние пародонта, по наблюдениям пациентов

Варианты ответов пациентов о влиянии общего состояния на состояние пародонта	Количество ответов, %	
	группа 1П	группа 2П
Да, замечали такое влияние	48,0	33,3*
Нет, не замечали влияния общего состояния на состояние десен	36,1	27,2*
Не обращали на это внимание	15,9	39,5*

** Значимость различий между группами, $p < 0,05-0,001$.

По мнению пациентов обеих групп, внимание врачей-стоматологов к наличию соматических заболеваний у своих пациентов было невысоким (табл. 3.3.5).

Таблица 3.3.5 – Активность врачей-стоматологов в выявлении социально-значимых заболеваний

Ответы пациентов на вопрос: «Интересовался ли врач-стоматолог наличием у Вас общего заболевания?»	Количество ответов, %	
	группа 1П	группа 2П
Да	24,1	32,8*
Сами сообщили о наличии общего заболевания	40,0	0,0*
Нет	35,9	67,2*

* Значимость различий между группами, $p < 0,05-0,001$.

Большинство пациентов обеих групп (75,9% в группе 1П и 67,2% в группе 2П, $p < 0,05$) сообщили, что не получали от врачей-стоматологов направление на обследование у врачей-клиницистов с целью выявления коморбидной патологии или уточнения рекомендаций по лечению имеющегося заболевания. Лишь каждый четвертый-пятый пациент узнал от врача-стоматолога о необходимости проконсультироваться у врача-интерниста (табл. 3.3.6).

Таблица 3.3.6 – Как часто врачи-стоматологи рекомендуют своим пациентам пройти обследование у врачей-клиницистов

Ответы пациентов на вопрос: «Получали ли Вы от врача-стоматолога рекомендации пройти обследование у врача-клинициста для выявления общего заболевания?»	Количество ответов, %	
	группа 1П	группа 2П
Да	24,1	32,8
Нет	75,9	67,2*

* Значимость различий между группами, $p < 0,05$.

Между тем, многие пациенты отмечали, что если бы врач-стоматолог дал такие рекомендации, то они прошли соответствующее обследование в соматических поликлиниках (табл. 3.3.7).

Таблица 3.3.7 – Приверженность респондентов рекомендациям врачей-стоматологов пройти обследование у врачей-интернистов

Ответы пациентов на вопрос: «Пойдете ли Вы на обследование к врачу- клиницисту по рекомендации врача- стоматолога?»	Количество ответов, %	
	группа 1П	группа 2П
Да	24,1	59,9*
Если бы нашел время	60,2	19,9*
Нет	15,7	19,9

* Значимость различий между группами, $p < 0,05-0,001$.

Обращает на себя внимание тот факт, что примерно одинаковое количество пациентов обеих групп сообщили, что не стали бы выполнять эти рекомендации врача-стоматолога: 15,7% в группе 1П и 19,9% в группе 2П, $p>0,05$.

Следует отметить, что большинство респондентов обеих групп не заботились о своем стоматологическом здоровье. Модель регулярного обращения к врачу-стоматологу, не дожидаясь обострения стоматологических заболеваний, была присуща лишь каждому пятому-шестому респонденту: 15,9% ответов в группе 1П и 21,5% ответов в группе 2П, $p<0,05$ (табл. 3.3.8).

Таблица 3.3.8 – Как поступают пациенты при обострении заболеваний пародонта

Ответы пациентов на вопрос об обращении к врачу-стоматологу при обострении заболеваний пародонта	Количество ответов, %	
	группа 1П	группа 2П
Не обращались	0,0	44,3*
Обращались, если есть время	44,1	18,1*
Обращались от случая к случаю	40,0	16,2*
Посещали стоматолога регулярно, не дожидаясь обострения заболевания пародонта	15,9	21,5*

* Значимость различий между группами, $p<0,05-0,001$.

Таким образом, анализ полученных данных показывает необходимость улучшения междисциплинарного взаимодействия стоматологической и терапевтической служб и повышения комплаентности пациентов в отношении рекомендаций, данных врачом-стоматологом [143,153,162].

ГЛАВА 4. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ВРАЧЕЙ РАЗНОГО ПРОФИЛЯ В ВОПРОСАХ ВЫЯВЛЕНИЯ У ПАЦИЕНТОВ КОМОРБИДНОЙ ПАТОЛОГИИ

Межпрофессиональное взаимодействие врачей-клиницистов и врачей-стоматологов при ведении пациентов с коморбидной патологией является необходимым условием оказания качественной медицинской помощи населению. Несмотря на то, что в распоряжении врачей имеются современные методы выявления и коррекции нарушений углеводного обмена, вопросы ранней диагностики остаются до конца не решёнными в связи с тем, что до тех пор, пока заболевание не манифестирует, люди без серьёзных жалоб не видят повода обращаться в медицинскую организацию для обследования.

Известно, что одними из проявлений диабета являются кровоточивость и воспаление дёсен, сухость и грибковые поражения слизистой оболочки рта и губ. Врач-стоматолог может стать первым специалистом, который выскажет предположение о нарушениях углеводного обмена и убедит пациента пройти обследование у врача-эндокринолога. В то же время, наличие у пациента диагностированного сахарного диабета требует от врача-стоматолога понимания механизма взаимного отягощения эндокринных и стоматологических заболеваний, применения определенной врачебной тактики ведения пациентов с коморбидной эндокринной патологией, назначения специальных препаратов и средств гигиены рта. Сахарный диабет способствует высокой активности течения кариозного процесса, нарушению функционирования слюнных желез, возникновению воспалительных болезней пародонта и заболеваний слизистой оболочки рта. Лишь регулярная диспансеризация у врача-стоматолога больных сахарным диабетом может предотвратить агрессивное развитие этих состояний [160].

Болезни системы кровообращения занимают важное место среди социально значимых заболеваний современного общества и являются одной из доминирующих причин, снижающих качество жизни и приводящих к инвалидности и высокой летальности населения во всём мире. Стоматологические и сердечно-сосудистые заболевания могут способствовать развитию и утяжелению течения друг друга. Наиболее чётко выражена коморбидность заболеваний сердечно-сосудистой системы с воспалительными пародонтопатиями, поскольку эти состояния имеют общие патофизиологические пути развития.

Чтобы предвидеть осложнения ССЗ, рекомендуется обращать внимание на субклинические маркеры повышенного риска развития заболеваний ССС, к которым в нашей стране относятся толщина *intima media*, индекс «лодыжка-плечо», абдоминальное ожирение; такие характеристики состояния сосудистого русла, как степень кальцификации коронарных артерий, наличие атеросклеротических бляшек, жёсткость аорты; ряд биохимических показателей: атерогенная дислипидемия, наличие белка в моче, микроальбуминурия и др. [181]. Среди маркёров риска болезней системы кровообращения в России нет каких-либо видов стоматологической патологии, в то время как за рубежом в совместных докладах американской кардиологической и стоматологической ассоциаций взаимоотношения между сердечно-сосудистой и стоматологической патологией обоснованы. Результаты масштабных клинических исследований подтвердили отрицательное влияние несанированной ротовой полости, воспалительных пародонтопатий и неудовлетворительной гигиены рта на прогрессирование ССЗ - независимо от других факторов сердечно-сосудистого риска. Следовательно, санация рта является необходимым компонентом мероприятий, направленных на предупреждение развития и отягощения сердечно-сосудистых заболеваний [246,297].

Таким образом, некоторые заболевания системы кровообращения, сопровождающиеся гиперхолестеринемией с повышенным содержанием

ЛПНП, нарушения толерантности к глюкозе, сахарный диабет и воспалительные заболевания пародонта нужно рассматривать как коморбидные состояния, что требует совместных усилий врачей разного профиля при ведении пациентов с сочетанной патологией.

Вышесказанное обосновывает значимость дальнейшего поиска путей междисциплинарного взаимодействия врачей-стоматологов и врачей-клиницистов [117,151,159].

4.1. Анализ проблем комплексной помощи пациентам с основными стоматологическими заболеваниями, сахарным диабетом и сердечно-сосудистой патологией

Сравнительный анализ установок врачей-стоматологов и врачей-клиницистов на междисциплинарное взаимодействие

Для уточнения аспектов междисциплинарного взаимодействия провели сравнительный анализ результатов интервьюирования трех групп врачей: группа 1В – врачи-стоматологи, группа 2В – врачи-клиницисты (терапевты и кардиологи), принимавшие пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями, группа 3В – врачи-клиницисты (терапевты и эндокринологи), принимавшие пациентов с сахарным диабетом (табл. 4.1.1) [117,152,159]. Выяснилось, что и врачи-клиницисты, и врачи-стоматологи чаще отмечали влияние на состояние тканей и органов рта сахарного диабета, чем сердечно-сосудистых заболеваний.

Во всех трех группах было почти одинаковое количество врачей (12%-14%, $p > 0,05$), которые не видели взаимосвязи между соматическими и стоматологическими заболеваниями. Чаще всего такой позиции придерживались молодые врачи, имеющие стаж работы до 5 лет, что ещё раз подтверждает необходимость включения вопросов междисциплинарного взаимодействия врачей разного профиля в программы НМО.

Таким образом, некоторая недостаточность знаний о взаимовлиянии и взаимозависимости социально значимых соматических и основных

стоматологических заболеваний была выявлена у врачей всех специальностей, которые участвовали в исследовании.

Таблица 4.1.1 – Сравнительная характеристика мнений врачей взаимосвязи общих заболеваний и состояния рта

Ответы врачей о связи стоматологических и общих заболеваний	Количество ответов, %, в группе:		
	1 В	2 В	3 В
Есть связь между стоматологическими и соматическими заболеваниями	88,0	86,0	88,0
Соматические заболевания способствуют развитию патологии рта	52,0*	7,0**	62,0***
Стоматологические заболевания ухудшают течение соматической патологии	36,0*	21,0*	8,0***
Соматические и стоматологические заболевания коморбидны	42,1*	57,9**	18,0***
Нет связи между соматическими и стоматологическими заболеваниями	12,0	14,0	12,0

* Значимость различий, $p < 0,05-0,001$, между группами 1В и 2В, ** между группами 2В и 3В, *** между группами 1В и 3В

На вопросы о том, спрашивают ли (или знают) врачи о наличии у пациентов сопутствующих заболеваний были получены различные ответы (табл. 4.1.2). Полученные данные показали, что многие врачи всех специальностей не практиковали междисциплинарный подход к лечению социально значимых соматических и основных стоматологических заболеваний и не проявляли должную активность при сборе анамнеза о сопутствующей патологии у своих пациентов.

Таблица 4.1.2 – Интересовались (знали) ли врачи о наличии у пациентов сопутствующих заболеваний*.

Ответы врачей о частоте выяснения наличия у пациентов сопутствующих заболеваний	Количество ответов, %, в группе:		
	1 В	2 В	3 В
Всегда / часто	24,0**	33,3***	62,0****
Если / иногда	72,0**	24,6	24,0****
Нет / не знаю	4,0**	42,1***	14,0****

* У стоматологов (1В группа) спрашивали о том, интересуются/знают ли они о наличии у пациентов общих заболеваний; у врачей-клиницистов спрашивали, интересуются/знают ли они о наличии стоматологической патологии у пациентов с ССЗ (2В группа) и СД (3В группа).

** Значимость различий, $p < 0,05-0,001$, между группами 1В и 2В, *** между группами 2В и 3В, **** между группами 1В и 3В.

Таблица 4.1.3 – Как часто врачи направляли своих пациентов на обследование к другим специалистам*

Ответы врачей о частоте направления пациентов к другим специалистам	Количество ответов, %, в группе:		
	1 В	2 В	3 В
Всегда / часто	52,0**	10,5***	36,0****
Если / иногда	36,0**	89,5***	46,0****
Нет	12,4**	0,0***	18,0

* У врачей-стоматологов (1В группа) спрашивали о том, направляют ли они пациентов на обследование к врачу-клиницисту; у врачей-клиницистов (2В и 3В группы) спрашивали, направляют ли они своих пациентов на обследование к врачу-стоматологу.

** Значимость различий, $p < 0,05-0,001$, между группами 1В и 2В, *** между группами 2В и 3В, **** между группами 1В и 3В.

Несмотря на то, что достаточно большое количество врачей знали о коморбидности соматических и стоматологических заболеваний, далеко не все они направляли своих пациентов на обследование к соответствующим специалистам всегда или часто.

В группах 1В и 3В были врачи, преимущественно, недавние выпускники вузов, которые никогда не направляли своих пациентов на дополнительные обследования на наличие сопутствующей патологии (табл. 4.1.3).

Согласно полученным данным, врачи-стоматологи чаще, чем врачи-клиницисты, направляли своих пациентов на обследование для выявления сопутствующей патологии. Однако ответы на уточняющий вопрос о согласовании лечения со смежными специалистами дали иную картину (табл. 4.1.4).

Таблица 4.1.4 – Как часто врачи координировали лечение своих пациентов с другими специалистами*

Ответы врачей о частоте координации лечения с другими специалистами	Количество ответов, %, в группе:		
	1 В	2 В	3 В
Всегда / часто	8,0	10,6	10,0
Если / иногда	36,0**	68,4***	78,0****
Нет	56,0**	21,0***	12,0****

* У врачей-стоматологов (1В группа) спрашивали о том, координируют ли они свое лечение с врачами-клиницистами; у врачей-клиницистов (2В и 3В группы) спрашивали, координируют ли они лечение своих пациентов с врачами-стоматологами.

** Значимость различий, $p < 0,05-0,001$, между группами 1В и 2В, *** между группами 2В и 3В, **** между группами 1В и 3В.

Таким образом, отсутствие междисциплинарного подхода к лечению своих пациентов было более характерно для врачей-стоматологов, чем для

врачей-клиницистов, хотя врачи-клиницисты прибегали к консультациям своих пациентов у врачей-стоматологов, в основном, только в особых обстоятельствах.

Организация медицинской помощи больным сахарным диабетом

Согласно прогнозам Международной диабетической организации, к 2030 году сахарный диабет будет диагностироваться у каждого 10-го жителя планеты. В нашей стране отмечаются высокие темпы роста заболеваемости диабетом, влекущие за собой значительные экономические затраты и социальный ущерб. По данным, предоставленным Федеральным регистром сахарного диабета (sd.diaregistry.ru), в 2021 г. распространённость СД 1 типа и СД 2 типа в Российской Федерации (среди всех возрастных групп) составляет в абсолютных значениях 268 797 и 4 531 100 человек соответственно. Прирост распространённости СД-1 и СД-2 за год составил 8071 и 196299 случаев соответственно.

В Российской Федерации разработаны «Алгоритмы специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом» [3], предназначенные для врачей-клиницистов, принимающих участие в лечении и курации больных СД. Однако, взаимодействию с врачом-стоматологом лечащих врачей-клиницистов и пациентов, страдающих диабетом, внимания уделяется недостаточно.

В Приложении к приказу Министерства здравоохранения Российской Федерации от 9 ноября 2012 года №858н определён стандарт специализированной медицинской помощи для взрослых при инсулиннезависимом сахарном диабете (стационарно) [178].

В Приложении к приказу Министерства здравоохранения РФ от 28 декабря 2012 г. №1581н «Стандарт первичной медико-санитарной помощи при инсулиннезависимом сахарном диабете» определена плановая амбулаторная форма оказания медицинской помощи взрослым пациентам [176].

Осмотр и консультация врача-стоматолога в стандарт первичной медико-санитарной помощи при инсулиннезависимом сахарном диабете не входит (как стационарно, так и амбулаторно) [176,178].

Приказ №750н от 13.03.2013 г. «Об утверждении стандарта первичной медико-санитарной помощи детям при инсулинозависимом сахарном диабете» регламентирует лечебно-диагностические мероприятия, проводимые в плановом порядке амбулаторно. Оценка состояния твёрдых тканей зубов, дёсен и слюнных желез, нередко поражаемых при сахарном диабете, стандартами диагностики СД у детей также не предусмотрена. К немедикаментозным методам профилактики, лечения и медицинской реабилитации отнесены психологическая адаптация и Школа для пациентов с сахарным диабетом [174].

Таким образом, в настоящее время отсутствуют чётко регламентированные схемы взаимодействия коллег-клиницистов с врачами-стоматологами при диагностике, выявлении и ведении больных с сахарным диабетом. В связи с этим, реализация такого взаимодействия возможна в основном по личной инициативе врачей-специалистов.

Результаты анализа проблем междисциплинарного взаимодействия при ведении больных сахарным диабетом. При поддержке отдела этической и правовой экспертизы ГБУ «Волгоградский медицинский научный центр» нами была проведена фокус-группа по проблемам междисциплинарного взаимодействия в ведении пациентов с сахарным диабетом [166].

На обсуждение были вынесены следующие вопросы:

- Что знают врачи-клиницисты и стоматологи о взаимосвязи эндокринных и стоматологических заболеваний?
- Привлекают ли врачи разных специальностей друг друга к обследованию пациентов с сахарным диабетом?
- Насколько тщательно собирают анамнез врачи-стоматологи на первичном приёме?

- Контролируют ли врачи-специалисты комплаентность своих пациентов?

- Согласовывают ли врачи-стоматологи с врачом-эндокринологом/терапевтом назначение лекарственных препаратов для лечения заболеваний рта у больных СД и насколько это выполнимо в условиях рутинного стоматологического приёма?

- Что известно пациентам с сахарным диабетом о взаимосвязи эндокринных и стоматологических заболеваний?

Итогом работы фокус-группы стали следующие выводы:

- в перечень специалистов, которые консультируют лиц с предполагаемым состоянием предиабета или установленным диагнозом «сахарный диабет» следует включить врачей-стоматологов;

- необходимо создать Консультативные советы, включающие специалистов стоматологического и эндокринологического профилей, для улучшения взаимодействия врачей и повышения качества оказания медицинской помощи лицам с нарушениями углеводного обмена и сахарным диабетом;

- в Стандарты оказания медицинской помощи больным СД для врачей-эндокринологов следует включить маршрутизацию пациентов с учетом необходимости консультации врачей-стоматологов;

- для контроля комплаентности пациентов с предиабетом и СД в отношении выполнения рекомендаций врачей о консультировании у других специалистов, необходима разработка соответствующих форм электронных заключений и их размещение в единой базе пациентов с предиабетом и сахарным диабетом.

Организация медицинской помощи больным с сердечно-сосудистыми заболеваниями не предусматривает консультирование врачей-стоматологов. Несмотря на то, что роль стоматологических заболеваний, как этиопатогенетических факторов сердечно-сосудистой патологии подтверждена, врачи терапевты и кардиологи, согласно регламентирующим

документам, не обязаны направлять своих пациентов на консультацию и лечение к врачам-стоматологам, но могут сделать это по личной инициативе.

Согласно Приказу об утверждении порядка оказания медицинской помощи больным с сердечно-сосудистыми заболеваниями, редакция от 14.04.2014 г. [172], установлены правила и определены условия оказания медицинской помощи этому контингенту в медицинских организациях (амбулаторно, в дневном стационаре, стационарно, вне медицинской организации) и комплекс медицинских мероприятий (диагностические, лечебные, профилактические и реабилитационные). Врачи кардиологической службы проводят обследование и лечение пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями, с высоким риском патологии сердечно-сосудистой системы, которые могут быть направлены врачами других профилей, в том числе и врачами-стоматологами.

В Стандартах оказания медицинской помощи больным с сердечно-сосудистыми заболеваниями стоматологическая санация рта перед оперативными вмешательствами считается обязательной, однако при амбулаторном лечении этих пациентов роль стоматолога не обозначена. Рекомендуемые штатные нормативы кардиологических кабинетов, диспансеров, отделений (Приказ МЗ РФ от 15 ноября 2012 года №918н) не включают должностей врачей-стоматологов или гигиенистов стоматологических [172].

Таким образом, при лечении пациентов, страдающих сердечно-сосудистыми и стоматологическими заболеваниями, необходимо регламентированное междисциплинарное взаимодействие специалистов: врачей-терапевтов, кардиологов и стоматологов, что позволит повысить качество оказания медицинской помощи этому контингенту больных.

Результаты анализа проблем междисциплинарного взаимодействия в отношении больных сердечно-сосудистыми заболеваниями. Для выявления особенностей межпрофессионального взаимодействия специалистов нами была проведена фокус-группа, где обсуждалась проблема координации

совместной деятельности врачей-стоматологов и врачей-клиницистов в выявлении, лечении и профилактике сердечно-сосудистых и стоматологических заболеваний у пациентов. Обсуждались вопросы:

- Направляют ли врачи-клиницисты своих пациентов с ССЗ на консультацию к врачу-стоматологу и какими существующими стандартами оказания медицинской помощи при этом руководствуются?

- Согласовывают ли врачи-стоматологи тактику лечения кардиологических пациентов с врачами-клиницистами и возможно ли это реализовать в условиях рутинной стоматологической практики?

- Знают ли пациенты, что заболевания сердечно-сосудистой системы и рта взаимосвязаны?

- Как часто пациенты с ССЗ посещают врача-стоматолога?

Обсуждение возможностей межпрофессионального взаимодействия специалистов в условиях реального клинического приёма позволило сделать следующие выводы:

- взаимодействие врачей-клиницистов и стоматологов должно быть обосновано и внесено в стандарты оказания медицинской помощи больным с сердечно-сосудистыми заболеваниями, предусматривая не только случаи подготовки пациента к оперативному вмешательству на сердце и сосудах, но и при рутинных скринингах;

- необходимо уделять внимание междисциплинарному взаимодействию врачей разного профиля уже на уровне подготовки «Специалитет» [115,119,368], проводить семинары для слушателей факультетов усовершенствования врачей и институтов непрерывного медицинского и фармацевтического образования, ввести соответствующие разделы в программы НМО для врачей терапевтического профиля и врачей-стоматологов;

- нужна единая электронная база данных, доступная специалистам, принимающим решение о маршрутизации пациентов с коморбидной патологией;

- необходимо усилить просвещение пациентов о взаимосвязи сердечно-сосудистой и стоматологической патологии.

4.2. Типология ситуаций стоматологического лечения пациентов с социально значимыми соматическими заболеваниями (сахарный диабет и сердечно-сосудистые заболевания)

Несмотря на то, что каждый клинический случай в стоматологической практике, равно как и в других разделах медицины является уникальным, можно выделить группы сходных ситуаций и составить определенную типологию, которая поможет практикующему специалисту планировать лечебно-профилактические мероприятия для конкретного пациента.

Одним из наиболее эффективных методов типологизации является метод кейс-стади, применённый нами для описания взаимодействия врачей разного профиля и пациентов с коморбидной патологией. Проанализировали 183 случая из практики работы стоматологических медицинских организаций, выделили типичные ситуации междисциплинарного взаимодействия врачей и пациентов [141,354,407].

Первый тип ситуаций обусловлен недостаточным получением анамнестических данных, вследствие чего некорректно составлялся план лечения пациентов в стоматологических медицинских организациях.

При отсутствии должного внимания оценке соматического статуса ожидать положительного результата не стоит, т.к. недиагностированный неконтролируемый сахарный диабет оказывает негативное влияние на исходы местного лечения воспалительных заболеваний пародонта.

Второй тип ситуаций обусловлен отсутствием межпрофессионального взаимодействия врачей разного профиля, невниманием врачей-интернистов к стоматологическому статусу соматических пациентов, недооценка кровоточивости дёсен как важного признака нарушений углеводного обмена, что приводит к отсутствию адекватного общего лечения пациентов и неэффективности стоматологического лечения.

Так как в стандартах оказания медицинской помощи больным сахарным диабетом не предусмотрена консультация врача-стоматолога, формально в действиях врача-клинициста нарушений нет. Однако, с точки зрения профессиональной компетенции врач-эндокринолог может информировать и направить пациента к врачу-стоматологу, поскольку хорошо известно, что сахарный диабет способствует развитию стоматологической патологии; отсутствие межпрофессионального взаимодействия, неинформирование о взаимоотношающемся действии СД и стоматологических заболеваний могут способствовать ухудшению стоматологического статуса пациента.

Третий тип ситуаций обусловлен невыполнением пациентами назначений врачей в отношении лечения и профилактики коморбидной патологии.

Крайне низкий уровень комплаентности пациентов может способствовать поздней верификации диагноза «Сахарный диабет», прогрессированию стоматологических заболеваний и неэффективности лечения у врача-стоматолога, потере почти всех зубов; невысокая приверженность выполнению рекомендаций врача-эндокринолога позволяет прогнозировать у пациентов развитие осложнений сахарного диабета.

Четвертый тип ситуаций обусловлен невысокой ответственностью пациентов за своё здоровье, непониманием коморбидности соматических и стоматологических заболеваний пациентами и врачами, недостаточным межпрофессиональным взаимодействием медиков.

Невысокая забота о своем здоровье и непонимание пациентами влияния стоматологической патологии на общее здоровье приводит к развитию осложнений вследствие позднего обращения за медицинской помощью. Некорректные записи в МКСБ отражают недочеты в обследовании и ведении пациентов с коморбидной патологией. Таким образом, утрачивается возможность комплексного персонализированного подхода при лечении полиморбидных пациентов.

Пятый тип ситуаций характеризуется высокой ответственностью пациентов; эффективным межпрофессиональным взаимодействием врачей-стоматологов и врачей-клиницистов в комплексном персонализированном подходе к ведению пациентов с коморбидной патологией.

Благодаря высокой комплаентности пациентов и внимательности врача-стоматолога этиология пародонтопатии определяется верно; межпрофессиональное взаимодействие с врачом-клиницистом позволяет изменить схему лечения соматического заболевания и добиться улучшения состояния дёсен с последующим рациональным протезированием; комплексный персонифицированный подход к терапии стоматологической патологии обеспечивает стабильность результатов лечения.

Изучение межпрофессионального взаимодействия специалистов разного профиля при лечении полиморбидных пациентов позволило типологизировать его в зависимости от комплаентности пациентов и междисциплинарных контактов врачей. Результатом лечения может быть как негативный прогноз, так и положительный результат, обусловленный командным подходом врачей разного профиля и высокой комплаентностью пациентов, что выражается в улучшении состояния, отсутствии осложнений и сохранении здоровья населения.

Таким образом, комплексный персонифицированный подход к лечению стоматологических заболеваний и коморбидной соматической патологии способствует достижению ремиссии и стабилизации общего состояния пациента.

ГЛАВА 5. АПРОБАЦИЯ У СТОМАТОЛОГИЧЕСКИХ ПАЦИЕНТОВ МЕТОДОВ ВЫЯВЛЕНИЯ СОЦИАЛЬНО ЗНАЧИМЫХ СОМАТИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

5.1. Скрининг риска сахарного диабета

Согласно определению Большой медицинской энциклопедии, «скрининг (от англ. Screening – отбор, просеивание) – стратегия, направленная на выявление заболеваний у клинически бессимптомных лиц в популяции. Это метод активного выявления лиц с какой-либо патологией или факторами риска её развития, основанный на применении специальных диагностических исследований, включая тестирование, в процессе массового обследования населения или отдельных контингентов. ... Необходимым условием проведения скрининга является стандартный подход к выявлению изучаемого признака и оценке полученных результатов. Применяемые методики должны быть достаточно простыми, надежными и легко воспроизводимыми» [60].

Скрининг направлен на раннюю диагностику скрыто протекающих заболеваний, рисков их развития или предрасположенности к ним, что позволяет улучшить качество лечебной и профилактической помощи, снизить количество осложнений.

В связи с имеющейся вероятностью того, что лица, страдающие диабетом, приобретут инвалидность и утратят трудоспособность, ранняя диагностика СД является актуальным компонентом комплекса мер по сохранению здоровья населения [59,209]. Для решения этой задачи необходимо выявлять дисгликемию, когда клинических проявлений диабета ещё нет, что позволит обучить пациента правильному образу жизни и снизить вероятность прогрессирования нарушений углеводного обмена.

5.1.1. Выявление групп риска сахарного диабета с помощью скринингового обследования на стоматологическом приёме

Одним из скрининг-методов выявления риска предиабета или диабета 2 типа является заполнение специального опросника, позволяющего оценить риск развития заболевания в течение ближайших 10 лет [3]. В Волгоградской области сотрудниками медицинского университета под руководством проф. Сабанова В.И., 2010, была изучена степень влияния основных факторов риска на распространённость сахарного диабета 2 типа. Результаты, полученные в ходе этого исследования, продемонстрировали эффективность скринингового анкетирования по выявлению новых случаев предиабета и диабета, высокий уровень его достоверности и информативности с диагностической и клинической точек зрения [199].

Учитывая, что практически каждый взрослый человек имеет кариес зубов и/или заболевание дёсен и с той или иной периодичностью посещает врачей-стоматологов, целесообразно проводить скрининговое анкетирование в СМО с целью выявления среди стоматологических пациентов групп риска СД. Основываясь на коморбидности заболеваний пародонта и сахарного диабета, в стоматологических медицинских организациях можно определять уровень глюкозы в десневой крови у лиц с воспалительными пародонтопатиями, что позволит при выявлении неблагоприятных результатов обоснованно направлять этот контингент на обследование к врачу-эндокринологу [113,119,309,338,387,402,409].

Мы провели скрининговое обследование 312 стоматологических пациентов в Волгограде и в Котельниково, позволившее выявить среди лиц, отрицавших у себя наличие СД, многочисленную (65,4%) группу риска предиабета или СД-2. Клиническое стоматологическое обследование выявило воспалительные заболевания пародонта у всех пациентов, которым установили различную степень риска СД по данным скринингового анкетирования и определения ИМТ [121].

Среди вошедших в группу риска сахарного диабета 204 пациентов слегка повышенный риск возникновения заболевания был у 13,5% лиц, умеренный – у 19,9% опрошенных. Высокий и очень высокий риск предиабета или СД-2 был выявлен у 32,0% пациентов, принявших участие в исследовании (16,3% и 15,7% соответственно), рис. 5.1.1.1.

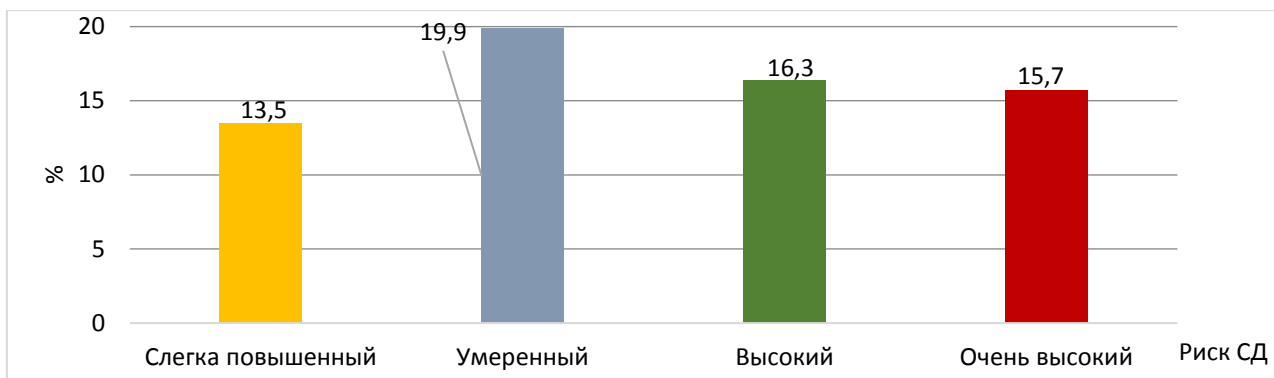


Рисунок 5.1.1.1 – Степень риска возникновения предиабета или СД-2 по данным скринингового обследования стоматологических пациентов

Таблица 5.1.1.1 – Результаты скрининга стоматологических пациентов на риск предиабета или СД-2

Степень риска предиабета или СД-2	Количество пациентов с выявленным риском предиабета или СД-2					
	Волгоград, N=216		Котельниково, N=96		Всего, N=312	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Слегка повышенный	26	12,3	16	16,7	42	13,5
Умеренный	54	25,0*	8	8,3*	62	19,9
Высокий	32	14,8	19	19,8	51	16,3
Очень высокий	34	15,7	15	15,6	49	15,7
Всего	146	67,6	58	60,4	204	65,4

*Наличие существенных ($p < 0,001$) различий между показателями жителей Волгограда и области.

Сравнительный анализ данных скринингового обследования стоматологических пациентов выявил некоторые различия по частоте риска предиабета и СД-2 среди пациентов Волгограда и области (табл. 5.1.1.1).

Общий риск развития диабета у жителей Волгограда был немного выше, чем у жителей области, однако различия не были статистически значимыми (67,6% и 60,4% соответственно, $p > 0,05$). Слегка повышенный риск предиабета или СД-2 у жителей Волгограда встречался немного реже, чем у жителей области (12,3% и 16,7%, $p > 0,05$). Умеренный риск предиабета и СД-2 у жителей областного центра выявлялся значительно чаще, чем у жителей области: 25,0% и 8,3% соответственно, $p < 0,001$. Высокий риск СД встречался у жителей Волгограда незначительно реже, чем у жителей области (14,8% и 19,8% соответственно, $p > 0,05$), очень высокий риск – у жителей Волгограда и области встречался одинаково часто: 15,7% и 15,6%, $p > 0,05$.



Рисунок 5.1.1.2 – COMPLAINTNESS ПАЦИЕНТОВ С ВЫЯВЛЕННЫМ РИСКОМ ПРЕДИАБЕТА ИЛИ СД-2 В ВЫПОЛНЕНИИ РЕКОМЕНДАЦИИ ВРАЧА-СТОМАТОЛОГА ОБСЛЕДОВАТЬСЯ У ЭНДОКРИНОЛОГА

Всем лицам, вошедшим в группу риска сахарного диабета (204 человека), мы разъясняли взаимосвязь эндокринных заболеваний и стоматологического здоровья, затем направляли на консультацию к терапевту или эндокринологу. Мы просили пациентов представить заключение о результатах обследования у врача-эндокринолога. Однако COMPLAINTNESS ПАЦИЕНТОВ БЫЛА НЕВЫСОКОЙ: за консультацией к участковому

терапевту обратились менее половины (45,1%) пациентов, получивших направление, большинство пренебрегли направлением врача-стоматолога и не прошли эндокринологическое обследование (рис. 5.1.1.2).

В дальнейшем, из числа пациентов, обратившихся к врачам-клиницистам по направлению врача-стоматолога, 53,3% были взяты под наблюдение участковыми терапевтами для углубленного обследования в связи с выявленными нарушениями углеводного обмена (рис. 5.1.1.3).



Рисунок 5.1.1.3 – Частота нарушений углеводного обмена у стоматологических пациентов с выявленным риском предиабета и СД-2 (по данным скрининга в стоматологической поликлинике) и прошедших дополнительное обследование у врачей-клиницистов

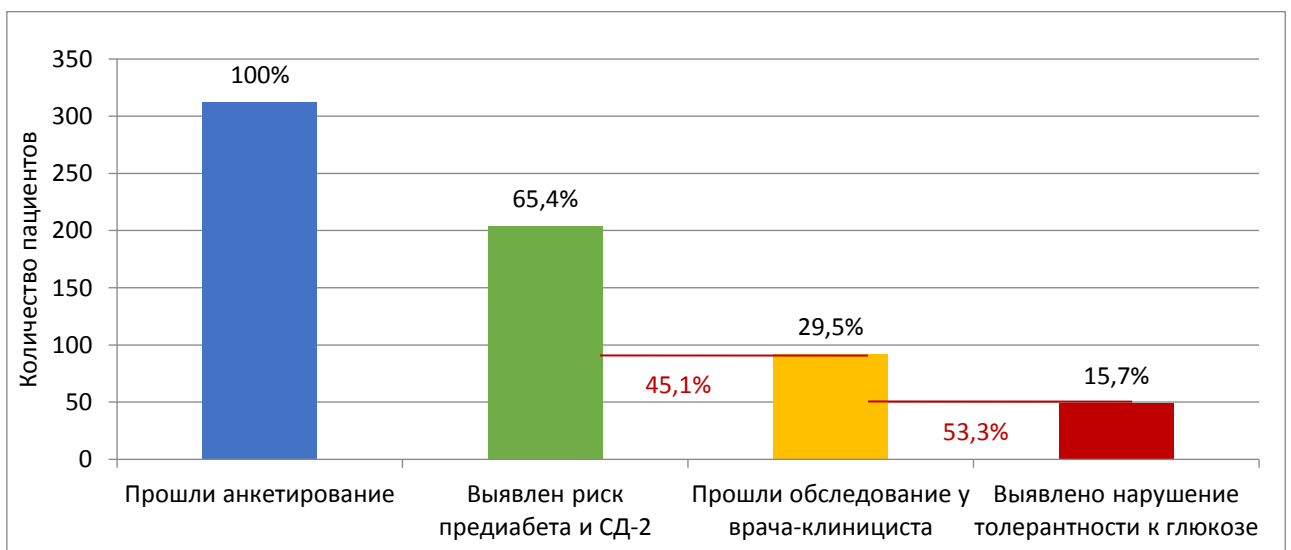


Рисунок 5.1.1.4 – Распределение пациентов, участвовавших в скрининговом обследовании, в зависимости от результатов анкетирования, прохождения и результатов обследования у врачей-клиницистов

По отношению к числу лиц, у которых по данным скринингового анкетирования и определения индекса массы тела был выявлен риск предиабета или СД-2, количество пациентов, взятых на учет врачами-клиницистами, составило 24,01%, по отношению к общему числу пациентов, прошедших скрининговое обследование – 15,7% (рис. 5.1.1.4).

Таким образом, применение на стоматологическом приёме метода скринингового обследования с использованием алгоритма, предложенного И.И. Дедовым и соавт., 2013-2017 [3], позволило выявить риск сахарного диабета у многих пациентов. Обследование не занимает много времени и воспринимается положительно пациентами стоматологической медицинской организации. Результаты теста обосновывают направление пациентов на обследование к участковому терапевту или эндокринологу и мотивируют их к выполнению рекомендаций врача-стоматолога, что способствует раннему выявлению дисгликемии, когда клинических симптомов эндокринопатии ещё нет. Однако комплаентность пациентов остается невысокой, только менее половины из них прошли необходимое обследование по направлению врача-стоматолога.

При сравнении полученных данных с результатами исследований, представленных в третьей главе, выявили следующее. 24,1% стоматологических пациентов сообщали, что по направлению врача-стоматолога «прошли бы эндокринологическое обследование», 60,2% - «прошли бы, если было бы свободное время» и «не прошли бы» - 15,7%.

В реальной ситуации, обследование у врача-клинициста не прошли 64,5% пациентов, получивших направление врача-стоматолога по результатам скринингового обследования (анкетирование и определение ИМТ) в стоматологической поликлинике, что обосновывает необходимость поиска других скрининговых методик, повышающих мотивацию пациентов к выполнению рекомендаций врача-стоматолога.

5.1.2. Оценка корреляции уровня глюкозы в десневой крови и цельной крови из пальца у стоматологических пациентов

Определение уровня глюкозы в десневой крови относится к неинвазивным методам обследования пациентов с подозрением на СД и контроля гликемии у больных сахарным диабетом. В исследованиях зарубежных авторов показано, что содержание глюкозы в десневой крови коррелирует с уровнем глюкозы в цельной крови из пальца. Однако данные о корреляции содержания глюкозы в десневой крови, цельной крови (из пальца) и венозной крови отличаются: одни авторы сообщают о высоком уровне корреляции, другие – о среднем уровне [363,387,409].

В проведенном нами исследовании оценена степень корреляции уровней глюкозы в пародонтальной крови и в цельной крови из пальца. В исследовании участвовали 15 добровольцев – пациентов стоматологической поликлиники в возрасте 55-65 лет, страдающих сахарным диабетом и контролирующим уровень гликемии. Получив информированное согласие пациентов, просили их принести с собой на стоматологический приём личный портативный глюкометр.

В условиях стоматологического кабинета во время очередного посещения пациента, используя его личный глюкометр и набор стоматологических инструментов (зеркало, пародонтологический зонд) оценивали уровень глюкозы в десневой крови.

Так как для воспалительных заболеваний пародонта характерна кровоточивость дёсен, проводимая манипуляция была неинвазивной. Материал для исследования (десневую кровь) получали из пародонтального кармана с помощью пародонтологического зонда, наносили на тест-полоску глюкометра и регистрировали результат.

Затем пациенты с помощью собственных глюкометров самостоятельно определяли содержание глюкозы в цельной крови из пальца. Всё исследование занимало 2-3 минуты, и было легко выполнимо в условиях стоматологического кабинета.

Пошаговый алгоритм сравнительного определения уровня глюкозы в пародонтальной и в цельной крови из пальца представлен на рисунке 5.1.2.1.

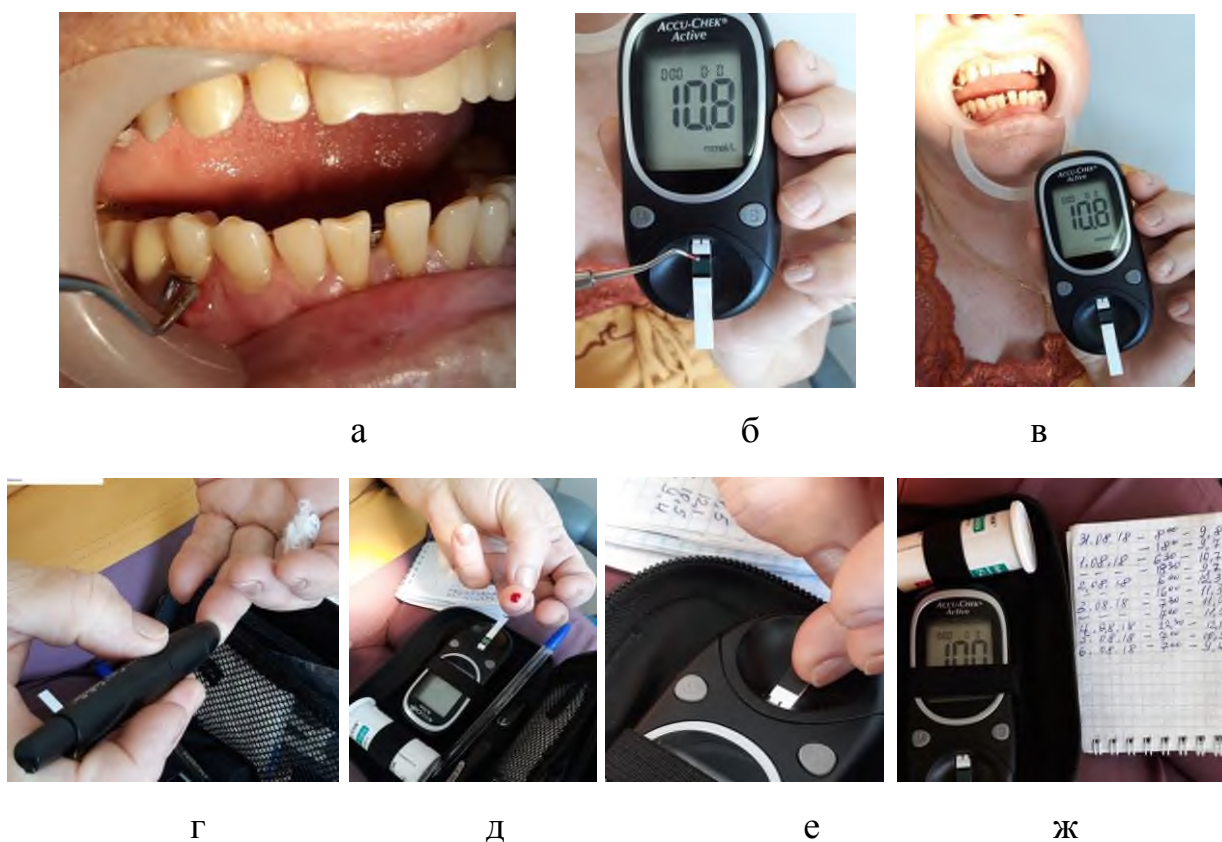


Рисунок 5.1.2.1. Пациентка С., 65 лет. Страдает СД-1, активно контролирует гликемию (исследование проводилось с помощью личного глюкометра пациентки): а - получение крови из пародонтального кармана; б – нанесение крови на тест-полоску; в – результат исследования на экране глюкометра; г – прокол кожи пальца с помощью ручки-ланцета, идущей в комплекте с глюкометром; д – получение капли крови; е – нанесение крови на тест-полоску; ж – результат исследования на экране глюкометра, лист для записи показаний.

Результаты обследования пациентов, принявших участие в сравнительном исследовании содержания глюкозы в цельной и в пародонтальной крови, представлены в таблице 5.1.2.1. Согласно полученным нами данным, средние значения показателей содержания глюкозы в цельной крови и в пародонтальной крови не имели существенных различий и составляли $8,67 \pm 0,56$ и $7,89 \pm 0,41$ соответственно, $p > 0,05$.

Значения показателей содержания глюкозы в десневой крови у большинства пациентов были несколько ниже, чем в цельной крови из пальца, что может быть обусловлено незначительным разведением крови десневой жидкостью.

Таблица 5.1.2.1. Показатели глюкометра содержания глюкозы в цельной и в десневой крови у участников исследования.

Пациент	Глюкоза в цельной крови из пальца, ммоль/л	Глюкоза в пародонтальной крови, ммоль/л
1	9,7	7,1
2	10,0	10,8
3	7,4	7,3
4	13,2	11,9
5	8,1	7,5
6	8,0	7,3
7	7,8	7,4
8	6,5	5,9
9	8,4	7,9
10	8,3	7,8
11	7,9	7,3
12	8,1	7,7
13	8,6	7,8
14	7,2	7,3
15	8,8	7,4
Средние значения, $M \pm m$	8,67±0,56	7,89±0,41

Корреляционно-регрессионный анализ по Пирсону продемонстрировал прямую связь высокой степени достоверности между содержанием глюкозы в цельной крови из пальца и в десневой крови: коэффициент корреляции (r) составил 0,879; теснота (сила) связи по шкале Чеддока – высокая; зависимость признаков статистически значима, $p=0,000024$.

5.1.3. Апробация скрининга уровня глюкозы в десневой крови у пациентов на стоматологическом приёме

Методика скрининга уровня глюкозы в десневой крови была применена у 147 пациентов в возрасте 35-65 лет, обратившихся с различной патологией в стоматологическую поликлинику ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России [161]. После клинического обследования у всех были

диагностированы воспалительные заболевания пародонта различной степени тяжести. Пациентам было предложено пройти дополнительное неинвазивное исследование – определение содержания глюкозы в десневой крови. У каждого пациента было получено информированное согласие на участие в обследовании. Более четверти участников исследования (26,5%) сообщили, что страдают сахарным диабетом, 74,5% наличие СД отрицали. У 17,7% пациентов была сопутствующая патология: иные эндокринные или онкологические заболевания в анамнезе. Пациентов, согласившихся принять участие в исследовании и отрицавших наличие диабета, мы приглашали на приём в утренние часы натощак. Для исследования использовали портативный глюкометр.

Пациенты, сообщившие о том, что страдают СД, и согласившиеся дополнительно обследоваться на стоматологическом приёме, приходили на исследование утром после приёма пищи и сахароснижающих препаратов. По желанию пациентов, мог использоваться их личный глюкометр (рис. 5.1.3.1).



Рисунок 5.1.3.1 – Скрининг уровня глюкозы в десневой крови у пациента на стоматологическом приёме (*используется личный глюкометр пациента*)

Исследование проводили в условиях стоматологического кабинета. Следует отметить, что врач-стоматолог не занимается диагностикой соматических заболеваний, а мониторинг уровня глюкозы в десневой крови не является основанием для постановки диагноза СД. Исследование содержания глюкозы в десневой крови направлено на выявление у пациентов риска развития нарушений толерантности к глюкозе или низкой

контролируемости уже диагностированного диабета для повышения мотивации пациентов к прохождению эндокринологического обследования и коррекции лечения имеющегося заболевания [203].

Результаты неинвазивного определения содержания глюкозы в десневой крови у пациентов с воспалительными заболеваниями пародонта представлены в таблице 5.1.3.1.

Таблица 5.1.3.1 – Результаты скрининга содержания глюкозы в десневой крови и эндокринологического обследования пациентов с воспалительными заболеваниями пародонта

Наличие СД у пациентов	Количество пациентов	Количество пациентов, у которых выявлен уровень глюкозы в десневой крови > 7,8 ммоль/л		Количество пациентов, у которых эндокринологическое обследование выявило/подтвердило нарушение углеводного обмена (предиабет – НТГ) или СД-2		
		абс.	%	абс.	% из числа направленных к эндокринологу	% из общего числа участников
Сообщили о наличии СД	39	22	56,4	22	100	56,4
Отрицали наличие СД	108	34	31,5	16	47,1	14,8
Всего	147	56	38,1	38	67,8	25,8

Повышенный уровень гликемии был выявлен у 38,1% обследованных, диапазон полученных данных составлял от 7,8 до 15,2 ммоль/л.

Таким образом, из общего числа обследованных пациентов с заболеваниями пародонта повышенное содержание глюкозы в десневой крови впервые было выявлено у каждого четвертого (23,1% или у 34 человек из 147), а из числа людей, отрицавших наличие сахарного диабета, – у каждого третьего (31,5% из 108 чел.).

Среди пациентов с сахарным диабетом, принявших участие в скрининговом исследовании, не все поддерживали целевые значения гликемии, объясняя это отсутствием жалоб на самочувствие. В этой группе пациентов повышенное содержание ($\geq 7,8$ ммоль/л) глюкозы в десневой крови было выявлено в 56,4% случаев.

Пациенты с выявленным на стоматологическом приёме с помощью скрининговой методики повышенным уровнем глюкозы в десневой крови были направлены нами на эндокринологическое обследование в клинику семейной медицины ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России или иные соматические медицинские организации.

В данной ситуации, после демонстрации результатов определения содержания глюкозы в десневой крови и объяснения рисков для здоровья, связанных с неконтролируемыми метаболическими нарушениями, уровень комплаентности пациентов был высокий, практически все они выполнили рекомендации и прошли эндокринологическое обследование. В результате, среди пациентов, отрицавших наличие СД, но продемонстрировавших повышенное содержание глюкозы в десневой крови, у 16 (47,1%) из 34 направленных на эндокринологическое обследование, было впервые выявлено нарушение толерантности к глюкозе или сахарный диабет. Эти пациенты были взяты под наблюдение врачом-эндокринологом.

Таким образом, среди 108 пациентов, имевших хронические воспалительные заболевания пародонта и отрицавших СД, НТГ или сахарный диабет 2 типа, подтвержденные врачом-эндокринологом, были

выявлены впервые у каждого седьмого обследованного (14,8% случаев).

Среди пациентов, сообщивших о наличии у себя СД, значительно повышенное содержание глюкозы в десневой крови было выявлено более чем у половины обследованных – 56,4%, что указывает на недостаточный контроль гликемии больных диабетом. Этим пациентам было рекомендовано посещение врача-эндокринолога с целью коррекции лечения, возможно, интенсификации сахароснижающей терапии.

Пациенты, указавшие на наличие других эндокринных либо онкологических заболеваний (17,7%), натошак имели показатели уровня глюкозы крови от 3,5 до 5,9 ммоль/л. Почти у всех (96,1%) содержание глюкозы крови находилось в пределах нормы: 3,3-5,4 ммоль/л. Лишь у одного пациента с заболеванием щитовидной железы показатель 6,1 ммоль/л говорил о пограничном между нормой и гипергликемией состоянии, что могло быть связано с некомпенсированным функциональным состоянием щитовидной железы.

Таким образом, проведённое исследование выявило повышенный уровень гликемии более чем у трети обследованных пациентов с хроническими заболеваниями пародонта, что могло быть причиной развития и поддержания воспалительного процесса в пародонте и, безусловно, препятствовало достижению благоприятных результатов пародонтологического лечения.

Скрининг содержания глюкозы в десневой крови существенно повысил мотивацию пациентов к эндокринологическому обследованию, которое впервые выявило или подтвердило нарушение толерантности к глюкозе или СД-2 в 25,8% случаев от общего числа обследованных пациентов или у 67,8% пациентов, прошедших эндокринологическое обследование. Внедрение данного метода в стоматологическую практику позволяет привлечь внимание врачей и пациентов к проблеме не диагностированного диабета, повысить мотивацию стоматологических пациентов к обследованию

у эндокринолога, а больных СД – улучшить контроль гликемии и своевременную коррекцию её целевых значений эндокринологом.

У пациентов, страдающих сахарным диабетом, при клиническом стоматологическом обследовании выявлялась картина, соответствующая по тяжести длительности течения эндокринопатии и зависящая от контроля гликемии, осуществляемого больным (рис. 5.1.3.2, 5.1.3.3).



Рисунок 5.1.3.2 – Клиническая картина у пациента 44 лет, страдающего СД-2 (выявлен уровень глюкозы десневой крови 7,3 ммоль/л), *использовался личный глюкометр пациента*



Рисунок 5.1.3.3 – Пациент 65 лет. Страдает СД-1. Полное отсутствие зубов на верхней челюсти замещено съёмным пластиночным протезом, одиночно стоящие зубы на нижней челюсти. Выявлен уровень глюкозы в десневой крови 11,9 ммоль/л, *использовался личный глюкометр пациента*

Полученные данные позволяют предложить двойной скрининг стоматологических пациентов, длительно страдающих воспалительными пародонтопатиями, но отрицающих наличие СД и считающих себя соматически здоровыми.

Первый скрининг – обследование на выявление риска СД (анкетирование и определение ИМТ) выявляет группу лиц (примерно треть от общего количества), которым необходимо провести второй скрининг: определение содержания глюкозы в десневой крови. Кроме того, уровень глюкозы в десневой крови следует определять также у пародонтологических пациентов с подтверждённым сахарным диабетом. Такой подход позволяет существенно повысить мотивацию пациентов с хроническими заболеваниями пародонта к эндокринологическому обследованию, повысить частоту выявления НТГ или диабета, улучшить метаболический контроль у больных СД.

Таким образом, на основании проведённого обследования можно предложить исследование пародонтальной крови в качестве дополнительного способа определения уровня гликемии у стоматологических пациентов, страдающих хроническими заболеваниями пародонта, сопровождающимися кровоточивостью дёсен.

5.2. Скрининг заболеваний сердечно-сосудистой системы у пациентов стоматологических медицинских организаций

Скрининговые методики в кардиологической практике нацелены на выявление ишемической болезни сердца, артериальной гипертензии и факторов-предикторов их развития. В стоматологической практике скрининг общесоматической патологии проводится чаще всего методом опроса и осмотра и позволяет выявить те заболевания, о которых сообщает сам пациент при сборе анамнеза.

Патогенетическое сходство некоторых расстройств сердечно-сосудистой системы и воспалительных заболеваний пародонта подтверждается многочисленными данными [45,105,263,272]. Тяжесть

нарушений капиллярного кровотока в пародонте коррелирует с выраженностью системного микроциркуляторного дисбаланса [108,194]. Микрососудистые нарушения выявляются уже при НТГ, а с прогрессированием метаболического синдрома могут развиваться макрососудистые заболевания, такие, как ИБС и гипертоническая болезнь.

Сосудистое русло всего организма - это единое целое, следовательно, нарушения кровообращения в доступных врачу-стоматологу для обследования зонах микроциркуляции (пародонт, зоны Захарьина-Геда для сердца - ладонная поверхность концевой фаланги IV пальца левой кисти, кожа левого предплечья) методом ЛДФ могут служить маркером сосудистых расстройств в жизненно определяющих органах, когда у пациента ещё нет жалоб и клинических проявлений соматического заболевания. Так, каротидно-фemorальная скорость распространения пульсовой волны, определяемая в ходе выполнения доплеровской флоуметрии сосудов, характеризует жёсткость аорты [181].

Таким образом, нарушения микроциркуляции в пародонте, формирующиеся на фоне патологии системы кровообращения и дисгликемии, у стоматологических пациентов могут служить первым прогностическим критерием риска сердечно-сосудистых заболеваний, развивающихся самостоятельно либо сопутствующих прогрессирующим нарушениям углеводного обмена.

Для определения нормативных показателей микроциркуляции полости рта среди пациентов стоматологической поликлиники ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России методом случайной выборки была сформирована группа С1, в которую вошли лица, не имевшие заболеваний пародонта и не страдавшие сердечно-сосудистыми, эндокринными или иными соматическими заболеваниями - 35 человек.

Для выявления частоты встречаемости пациентов с сердечно-сосудистой патологией на стоматологическом приеме был применен метод случайной выборки среди первичных пациентов, которые обратились к

врачу-стоматологу по поводу лечения хронического генерализованного пародонтита. Среди 216 лиц с ХГП у 90 человек (41,66% от общего числа обследованных) было в анамнезе подтверждённое заболевание сердечно-сосудистой системы (атеросклероз, артериальная гипертензия, гипертоническая болезнь I-II стадии). Данные пациенты были включены в группу сравнения С2. ГБ III стадии служила критерием исключения. По степени тяжести заболеваний пародонта пациенты группы С2 распределились следующим образом (табл. 5.2.1): примерно половина (52,2%) из них имела среднюю степень тяжести заболевания пародонта, у другой половины обследованных лёгкая степень тяжести заболеваний пародонта была выявлена в 42,2% случаев и у 5,5% диагностировали тяжёлую пародонтопатию.

Таблица 5.2.1. Распределение пациентов группы С2 по степени тяжести пародонтита

	Степень тяжести пародонтита		
	Лёгкая	Средняя	Тяжёлая
Количество пациентов, %	42,22	52,22	5,55
Количество пациентов, n=90	38	47	5

Пациентам групп С1 и С2 после получения информированного согласия провели сравнительную оценку капиллярного кровотока методом лазерной доплеровской флоуметрии. Зонами исследования служили слизистая оболочка рта и ладонная поверхность концевой фаланги IV пальца левой руки (зона Захарьина-Геда для сердца).

В группе сравнения С1 метод ЛДФ позволил определить нормативные параметры микроциркуляции, которые были использованы для оценки соответствующих отклонений в группах пациентов с подтверждённой сердечно-сосудистой патологией (группа С2) [109].

Значения основных параметров ЛДФ, полученные в группе сравнения С1 (соматически здоровые лица):

1. Показатель микроциркуляции М (уровень капиллярного кровотока) в тканях пародонта составил $31,09 \pm 0,11$ перфузионных единицы (перф.ед), время регистрации - 10 минут. Во время исследования луч лазера отражается от эритроцитов, поэтому изменение М прямо пропорционально увеличению или уменьшению тока крови (изменению количества красных кровяных телец). Увеличение параметра микроциркуляции М регистрируется при снижении тонуса сосудистой стенки вследствие чего объём крови в артериолах увеличивается либо при венозном застое.

2. Параметр σ или среднее квадратичное отклонение или СКО (в микрососудистой семантике - «флак») у пациентов группы сравнения С1 определялся в пределах $3,51 \pm 0,005$ перф.ед. СКО (σ) характеризует временную изменчивость микроциркуляции. Увеличение СКО (σ) прямо пропорционально функционированию механизмов контроля микроциркуляции и изменяется в результате повышения сердечных и дыхательных ритмов.

3. Коэффициент вариации K_v . Значения М и СКО (σ) взаимосвязаны, поэтому более достоверной оценкой микроциркуляции следует считать соотношение этих величин или коэффициент вариации:

$$K_v = \sigma/M \times 100\%,$$

Где K_v характеризует состояние микроциркуляции. Его увеличение свидетельствует об улучшении капиллярного кровотока [86].

Коэффициент вариации в группе сравнения С1 составил $11,28 \pm 0,01\%$.

Нормативные параметры амплитудно-частотных показателей микроциркуляторных изменений в тканях пародонта у пациентов группы сравнения представлены в табл. 5.2.2.

Таблица 5.2.2 – Амплитудно-частотный анализ кровотока в пародонте у пациентов группы сравнения С1

Диапазон частот	VLF	LF _H	LF _M	HF	CF
	M±m	M±m	M±m	M±m	M±m
A	1,700±0,15	1,710±0,13	0,990±0,2	0,350±0,09	0,200±0,05
F	0,020±0,0002	0,025±0,0004	0,100±0,01	0,448±0,03	1,263±0,06
A/3q	15,994±1,88	16,088±1,6	9,314±0,80	3,293±0,73	1,882±0,99
A/M	5,330±0,9	5,361±0,6	3,104±0,4	1,097±0,2	0,627±0,1

Как видно из распределения амплитуд ритмов кровотока, у пациентов группы сравнения С1 среди пассивных колебаний (A/3q) преобладают колебания в нейрогенном диапазоне (LF_H), их вклад составил 34,54%, амплитуда волн HF - высокочастотных колебаний, связанных с дыхательными движениями грудной клетки, и кардиоритмов CF (cardio frequency) соответствовала показателям нормы (7,1% и 3,9% соответственно).

В силу анатомо-физиологических особенностей кровотока средние значения микроциркуляции в различных областях тела могут существенно различаться, поэтому в исследовании мы ориентировались на «зоны сердца», одной из которых является ладонная поверхность концевой фаланги IV пальца левой кисти.

Оценка состояния микроциркуляции ладонной поверхности концевой фаланги IV пальца левой кисти у пациентов группы сравнения С1 продемонстрировала следующие результаты: M - 26,43±0,13 перф.ед; σ – 3,04±0,02 перф.ед; Kv – 11,50±0,1%. Полученные данные являются средними величинами исследуемых параметров и соответствуют мезоемическому типу тканевого кровотока, для которого характерны хорошо выраженная аperiodичность колебаний сосудистой стенки и высокий уровень подвижности эритроцитов в тканях.

Амплитудно-частотный анализ ЛДФ капиллярного кровотока зоны Захарьина-Геда для сердца у пациентов группы С1 представлен в таблице 5.2.3.

Таблица 5.2.3 – Амплитудно-частотный анализ кровотока ладонной поверхности концевой фаланги IV пальца левой кисти у пациентов группы сравнения С1

Диапазон частот	VLF	LFн	LFм	HF	CF
	M±m	M±m	M±m	M±m	M±m
A	1,380±0,12	1,640±0,11	0,900±0,02	0,310±0,07	0,210±0,05
F	0,020±0,0002	0,028±0,0003	0,100±0,01	0,398±0,02	1,121±0,04
A/3q	15,156±1,66	18,011±1,7	9,884±0,7	3,405±0,5	2,306±0,75
A/M	5,221±0,7	6,204±0,4	3,405±0,3	1,173±0,2	0,794±0,1

Анализ долей различных ритмических составляющих флаксмоций полученной ЛДФ–граммы у пациентов группы сравнения С1 патологических отклонений от нормативных показателей не выявил. Вклад пассивных колебаний A/3q выглядел следующим образом. Высокочастотные HF-колебания составили 6,97%, пульсовые CF-колебания, характеризующие зависимость скорости движения эритроцитов от уровней систолического и диастолического АД – 4,71%. Активные модуляции A/M контролируются миогенным и нейрогенным механизмами, обеспечивающими периодичность флаксмоций и аperiodичность констрикторных фаз. Вклад миогенных (LFм) колебаний составил 20,27%; нейрогенных (LFн) колебаний – 36,93% и эндотелиальных (VLF) – 31,08% соответственно (рис. 5.2.1).

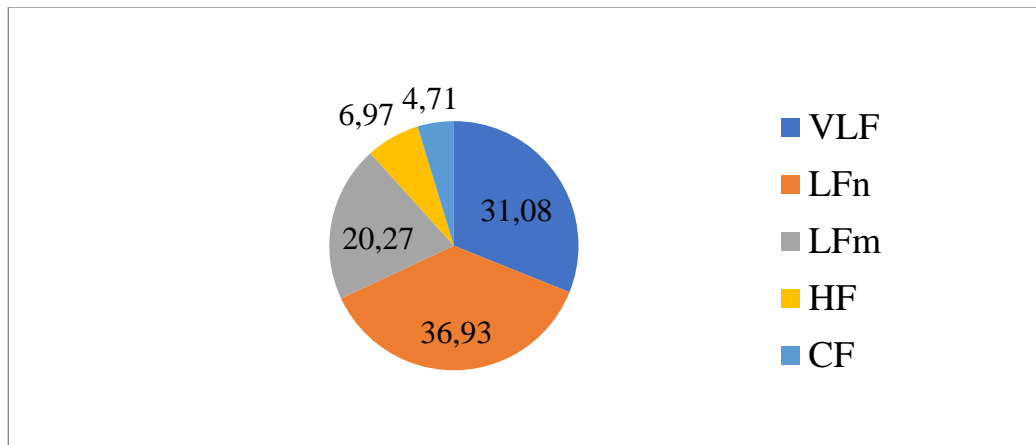


Рисунок 5.2.1 – Вклад активных и пассивных колебаний кровотока ладонной поверхности концевой фаланги IV пальца левой кисти, в процентах, у пациентов группы сравнения С1

Таким образом, при анализе амплитудно-частотного спектра ЛДФ-граммы пародонта и ладонной поверхности концевой фаланги IV пальца левой кисти у пациентов группы сравнения С1 микроциркуляторные нарушения капиллярного кровотока не были выявлены. Данные, полученные при оценке состояния микроциркуляции пародонта, соответствовали показателям кровотока концевой фаланги ладонной поверхности IV пальца левой кисти, что подтверждает единство системы микроциркуляции. Незначительные застойные явления, выявленные при анализе капиллярного кровотока пародонта соответствовали возрастным границам нормы в данной группе обследуемых.

Состояние микроциркуляции рта у пациентов группы С2, имеющих подтверждённые заболевания сердечно-сосудистой системы и страдающих хроническими заболеваниями пародонта, существенно отличалось от данных группы С1 (табл. 5.2.4).

Показатели, характеризующие тканевой кровотока у пациентов с подтверждённым ССЗ в анамнезе и страдающих пародонтопатии (группа С2), были достоверно ниже аналогичных показателей здоровых лиц группы сравнения С1, что свидетельствовало об уменьшении перфузии крови в микроциркуляторном русле слизистой оболочки рта на фоне сопутствующей

коморбидной патологии. О выраженных микроциркуляторных изменениях в пародонте на фоне заболеваний сердечно-сосудистой системы (атеросклероз, ГБ, ИБС) свидетельствует достоверное снижение уровня СКО (σ) и K_v . Полученные данные подтверждают прямую взаимосвязь между системными нарушениями гемодинамики при сердечно-сосудистой патологии и регионарными нарушениями кровообращения в пародонте.

Таблица 5.2.4 – Средние диагностические показатели тканевого кровотока в пародонте у пациентов групп сравнения С1 и С2

Показатель	Группа сравнения	Группа сравнения	Значимость различий
	С1, n = 35	С2, n = 90	
	M \pm m	M \pm m	p
M, перф. ед.	31,09 \pm 0,11	30,43 \pm 0,10	<0,001
σ , перф.ед.	3,51 \pm 0,005	1,6 \pm 0,001	<0,001
K_v , %	11,28 \pm 0,01	5,26 \pm 0,02	<0,001

Картина ритмических колебаний кровотока в пародонте у пациентов группы С2 также изменилась: из-за ослабления вазомоторного ритма и увеличения вклада кардиоритмов CF снизился вклад очень низкочастотных колебаний VLF, связанных с состоянием ряда гуморальных и метаболических факторов организма, влияющих на изменения объёма эндотелиоцитов (рис. 5.2.2, табл. 5.2.5).

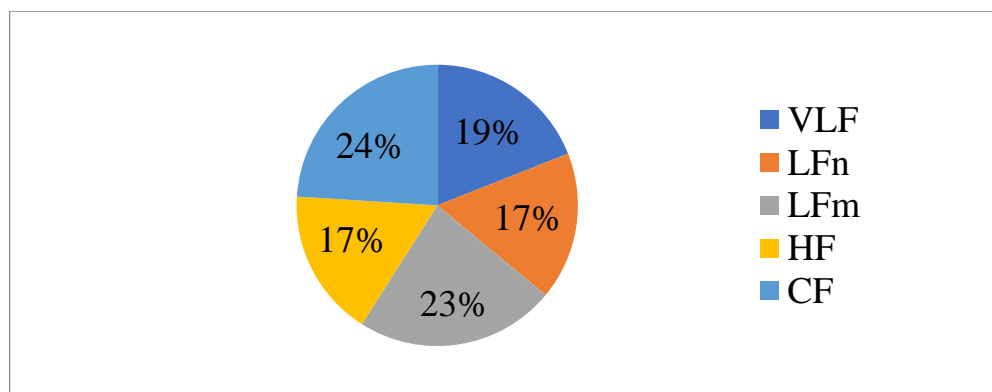


Рисунок 5.2.2 – Вклад активных и пассивных колебаний, в процентах, у пациентов группы С2

Таблица 5.2.5 – Амплитудно-частотный спектр сосудов пародонта у пациентов группы С2

Диапазон частот	VLF	LF _H	LF _M	HF	CF
	M±m	M±m	M±m	M±m	M±m
A	0,82±0,01	0,64±0,02	0,42±0,01	0,2±0,03	0,35±0,01
F	0,016±0,0002	0,04±0,0001	0,089±0,01	0,398±0,02	1,121±0,1
A/3q	14,271±1,52	11,138±1,13	7,309±0,6	3,481±0,4	6,091±0,5
A/M	3,329±0,2	2,598±0,1	1,705±0,2	0,812±0,01	1,421±0,1

Результаты, полученные в группе С2, свидетельствуют об увеличении притока крови, слабости и растяжимости сосудистой стенки, её повышенной проницаемости и характеризуют микроциркуляторные нарушения в пародонте.

Среднее квадратичное отклонение σ , характеризующее временную изменчивость микроциркуляции, и коэффициент вариации K_v оказались существенно и достоверно ниже показателей здоровых лиц (группа сравнения С1, табл. 5.2.4), амплитуда вазомоторных волн снижена, ритм высокочастотных колебаний HF повышен, амплитуда колебаний CF, взаимосвязанных с кардиоритмом, в группе пациентов с ССЗ также оказалась повышенной (табл. 5.2.6, 5.2.7).

Таблица 5.2.6 – Вклад пассивных (A/3q) колебаний в микроциркуляцию сосудов пародонта у пациентов групп исследования С1 и С2

Диапазон частот	Группа сравнения С1, n = 35	Группа сравнения С2, n = 90	Значимость различий
	M±m	M±m	
VLF	15,994±1,88	14,271±1,52	>0,05
LF _H	16,088±1,60	11,138±1,13	<0,01
LF _M	9,314±0,80	7,309±0,60	<0,05
HF	3,293±0,73	3,481±0,40	>0,05
CF	1,882±0,99	6,091±0,50	<0,01

Таблица 5.2.7 – Вклад активных (А/М) колебаний в микроциркуляцию сосудов пародонта у пациентов групп исследования С1 и С2

Диапазон частот	Группа сравнения	Группа сравнения	Значимость различий
	С1, n = 35	С2, n = 90	
	М±m	М±m	p
VLF	5,330±0,90	3,329±0,20	<0,05
LF _H	5,361±0,60	2,598±0,10	<0,001
LF _M	3,104±0,40	1,705±0,20	<0,01
HF	1,097±0,20	0,812±0,01	>0,05
CF	0,627±0,10	1,421±0,10	<0,001

У пациентов, страдающих пародонтитом на фоне сердечно-сосудистой патологии выявили увеличение притока в микроциркуляторное русло артериальной крови, обусловленное существенным ростом пульсовой волны. Её частота составила 1,26 Гц, что характерно для гемодинамики лиц с сердечно-сосудистыми заболеваниями [136]. Каротидно-феморальная скорость распространения пульсовой волны (жесткость аорты) является субклиническим маркером повышенного риска развития ССЗ [181].

Показатели ЛДФ–метрии, зарегистрированные на ладонной поверхности концевой фаланги IV пальца левой кисти у пациентов группы С2 также существенно отличались от аналогичных показателей лиц группы сравнения С1 (таб. 5.2.8). Показатель микроциркуляции М составил 24,63±0,3 перф. ед; СКО (σ) – 1,92±0,003 перф. ед и коэффициент вариации Kv – 7,78%.

Сравнение результатов, полученных в группах исследования, свидетельствует, что у кардиологических пациентов (группа С2), страдающих заболеваниями пародонта, отмечается достоверное снижение показателей σ и Kv по сравнению с группой здоровых лиц (группа С1). Характер микроциркуляторных нарушений в группе С2 может быть обусловлен изменениями артериальной ригидности и объема крови, чему способствует целый ряд факторов (снижение скорости кровотока,

уменьшение количества функционирующих капилляров, усиление агрегации эритроцитов).

Таблица 5.2.8 – Средние диагностические показатели тканевого кровотока ладонной поверхности концевой фаланги IV пальца левой кисти у пациентов групп исследования С1 и С2

Показатель	Группа сравнения	Группа сравнения	Значимость различий
	С1, n = 35	С2, n = 90	
	М±m	М±m	p
М, перф. ед.	26,43±0,13	24,63±0,30	<0,001
σ, перф. ед.	3,04±0,02	1,92±0,003	<0,001
Kv, %	11,50±0,10	7,78±0,09	<0,001

Исследование микроциркуляции в сосудах пародонта, проведённое с применением метода лазерной доплеровской флоуметрии, продемонстрировало достоверное снижение коэффициента вариации Kv у пациентов, страдающих заболеваниями пародонта на фоне сердечно-сосудистой патологии (группа С2) по сравнению с группой здоровых лиц С1: 5,26±0,02 и 11,28±0,01%, p<0,001 соответственно.

Повышение флакса - СКО (σ) - в группе здоровых лиц С1, по сравнению с показателями пациентов группы С2, имеющих коморбидную сердечно-сосудистую и стоматологическую патологию (3,51±0,005 и 1,6±0,001 соответственно, p<0,001) свидетельствует об активном функционировании у них механизмов контроля микроциркуляции сосудов пародонта.

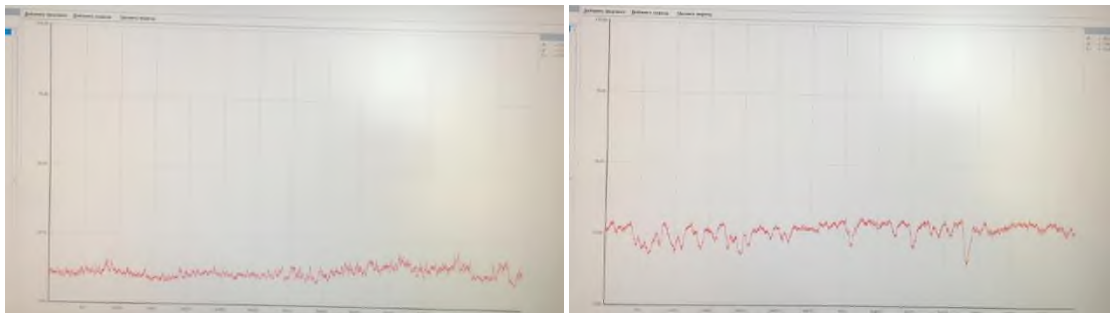
При сравнении капиллярного кровотока на ладонной поверхности концевой фаланги IV пальца левой руки (зона Захарьина-Геда для сердца) выявили изменения микроциркуляции в группах аналогичного характера.

Коэффициент вариации Kv у пациентов группы С2 был в 1,5 раза ниже аналогичного показателя обследованных лиц группы С1: 7,78% и 11,50%

соответственно, $p < 0,001$. Анализ значений СКО (σ) так же выявил достоверные различия: $3,04 \pm 0,02$ в группе С1 (здоровые лица) и $1,92 \pm 0,003$ в группе полиморбидных пациентов С2, $p < 0,001$, что объективно подтверждает худшее состояние микроциркуляции у лиц с сердечно-сосудистой патологией.

Таким образом, проведённое исследование продемонстрировало общую направленность расстройств микроциркуляции при хронических пародонтопатиях и сердечно-сосудистых заболеваниях.

Оценка состояния механизмов контроля перфузии по величинам амплитуд колебаний микрокровотока в конкретных частотных диапазонах также выявила различия между исследуемыми группами (рис. 5.2.2 А, Б).



А

Б

Рисунок 5.2.2 – А: на ЛДФ-грамме пациента группы С2 регистрируется повышенный тонус сосудистой стенки капилляров пародонта; Б: тонус сосудистой стенки капилляров пародонта на ЛДФ-грамме пациента группы сравнения С1

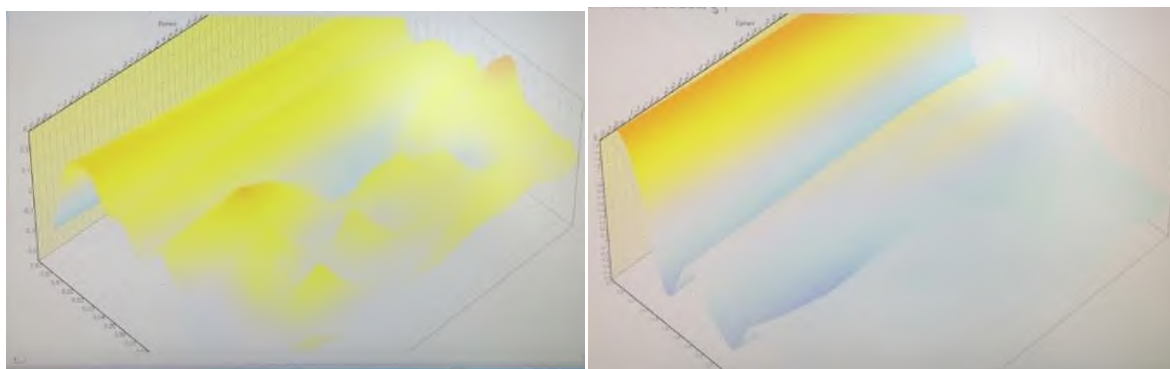
Анализ ритмических составляющих колебаний тканевого кровотока в пародонте, выполненный с помощью Вейвлет-преобразования, показал, что в группе С1 доминирующим является вазомоторный ритм, а вклад высокочастотных колебаний, обусловленных перепадами давления в венозном отделе системы кровообращения, незначителен. В группе С2, включающей пациентов с сердечно-сосудистой патологией и хроническими заболеваниями пародонта, наоборот, возрос вклад пассивных механизмов регуляции тканевого кровотока на фоне снижения амплитуды

низкочастотных колебаний. Выявленная закономерность демонстрирует у пациентов группы С2 снижение активных механизмов модуляций кровотока, преимущественно обусловленных вазомоторным ритмом.

Достоверно различные данные в группах исследования были получены и при спектральном разложении на частоты результатов исследования капиллярного кровотока на ладонной поверхности концевой фаланги IV пальца левой руки. У пациентов группы С2 был снижен вклад эндотелиальных, нейрогенных и миогенных колебаний, при этом произошло увеличение амплитуд высокочастотных колебаний, в большей степени амплитуды пульсовой волны, что отражает изменения, характерные для гипертонической болезни или других заболеваний сосудистого генеза, являясь их субклиническим маркёром.

Результаты проведённого исследования подтверждают, что у обследованных пациентов группы С2 имелись существенные нарушения кровотока в сосудах пародонта, которые коррелировали с нарушениями капиллярного кровотока ладонной поверхности концевой фаланги IV пальца левой кисти (зона Захарьина-Геда для сердца).

Полученные данные позволяют сделать вывод, что у всех пародонтологических пациентов с подтверждённой патологией сердечно-сосудистой системы на ЛДФ-граммах были выявлены тождественные нарушения микроциркуляции сосудов пародонта и зон Захарьина-Геда для сердца по сравнению с пациентами, не страдающими заболеваниями пародонта и не имеющих ССЗ в анамнезе (рис. 5.2.3), что может служить прогностическим критерием выявления риска сердечно-сосудистых заболеваний и обоснованием для направления пациента на обследование к врачу-кардиологу [41,142,367].



А

Б

Рисунок 5.2.3 – 3D-изображение колебаний кровотока у пациентов группы С2 и группы сравнения С1

Полученные данные позволяют сделать вывод о целесообразности проведения ЛДФ сосудов пародонта в кабинетах функциональной диагностики СМО у пациентов с хроническими генерализованными пародонтопатиями, которые отрицают наличие соматической патологии и считают себя здоровыми. Выявление изменений нормативных показателей ЛДФ может быть признаком сосудистой патологии и основанием для направления пациентов к врачу-терапевту или терапевту, имеющему специализацию по кардиологии для специализированного обследования с целью выявления рисков сердечно-сосудистых заболеваний или заболеваний сердечно-сосудистой системы, развивающихся на фоне сахарного диабета.

Результаты применения метода лазерной доплеровской флоуметрии для оценки состояния микроциркуляции рта у стоматологических пациентов иллюстрирует следующий клинический случай. Пациентка N., 47 лет. Считает себя здоровой. Не курит, вредных привычек не имеет. Отрицает наличие каких-либо соматических заболеваний, профессиональных вредностей, жалоб по поводу состояния сердечно-сосудистой системы и здоровья в целом не предъявляет; свой уровень артериального давления и уровень гликемии не знает, у кардиолога и эндокринолога не обследовалась.

Осмотр у врача-стоматолога: включённые дефекты зубного ряда на верхней челюсти, односторонний концевой и включённый дефект зубного ряда на нижней челюсти, патология твёрдых тканей зубов, кровоточивость

дёсен, патологическая подвижность зубов II-III степени. Диагноз: K05.31 - хронический генерализованный пародонтит. K08.1 – потеря зубов вследствие несчастного случая, удаления или локализованного пародонтита (частичное отсутствие зубов на верхней челюсти III класс по Кеннеди, на нижней челюсти II класс по Кеннеди). 1.4,2.1,2.2 K08.3 – оставшийся корень зуба. K08.8 – другие уточнённые изменения зубов и их опорного аппарата (рис. 5.2.4, 5.2.5).



Рисунок 5.2.4 – Клиническая картина у пациентки N.



Рисунок 5.2.5 – ОПТГ пациентки N.

Обследование методом лазерной доплеровской флоуметрии (рис. 5.2.6) выявило нарушения кровотока в сосудистом русле пародонта, аналогичные нарушениям на ладонной поверхности концевой фаланги IV пальца левой кисти.

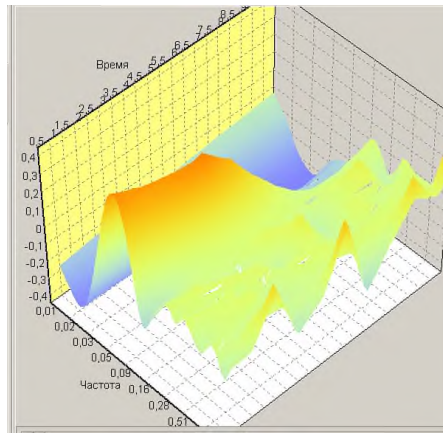


Рисунок 5.2.6 – 3D изображение капиллярного кровотока пациентки N.

Пациентке N. расшифровали значение выявленных методом ЛДФ нарушений микроциркуляции и обосновали необходимость консультации у врача-клинициста. После обследования в соматической поликлинике врачом-терапевтом было высказано предположение о возможном кардиологическом диагнозе, назначено углубленное обследование у врача-кардиолога.

На основании представленных данных считаем целесообразным включение лазерной доплеровской флоуметрии в алгоритм обследования пациентов, страдающих хроническими заболеваниями пародонта, но считающих себя соматически здоровыми, что повысит эффективность выявления рисков сердечно-сосудистой патологии, позволит снизить риск поздней диагностики микрососудистых осложнений и макрососудистых заболеваний, присоединяющихся к сахарному диабету и повысит качество оказания медицинской помощи населению [146,367].

5.3. Разработка алгоритма диагностических, лечебно-профилактических и реабилитационных мероприятий (ДиЛРМ) при ведении пациентов с основными стоматологическими заболеваниями и коморбидной соматической патологией

Результаты скрининговых обследований, направленных на выявление риска коморбидной сердечно-сосудистой и эндокринной патологии у лиц, считающих себя соматически здоровыми, но длительно страдающих основными стоматологическими заболеваниями, позволили нам разработать

алгоритм диагностических, лечебно-профилактических и реабилитационных мероприятий – ДиЛРМ - для этого контингента пациентов стоматологических медицинских организаций (удостоверение на рационализаторское предложение №13 от 18.06.2020).

Разработанный алгоритм ДиЛРМ включал следующие этапы:

- 1) клиническое стоматологическое обследование;
- 2) санация рта, лечение заболеваний пародонта;
- 3) скрининговое обследование (анкетирование и определение ИМТ) на выявление риска предиабета или СД-2 у пациентов с высокой степенью активности стоматологических заболеваний, считающих себя соматически здоровыми (в случае отсутствия положительной динамики при традиционном лечении);
- 4) неинвазивное определение уровня глюкозы в десневой крови у пациентов с выявленным риском развития предиабета или СД-2 по данным скринингового обследования (п.3 ДиЛРМ);
- 5) лазерная доплеровская флоуметрия (ЛДФ) сосудов пародонта и ладонной поверхности концевой фаланги IV пальца кисти левой руки у пациентов с повышенным артериальным давлением в анамнезе, отрицающих наличие соматических заболеваний;
- 6) направление на консультацию к врачу-клиницисту (терапевту, терапевту, имеющему специализацию по кардиологии, кардиологу, эндокринологу) пациентов с выявленным риском предиабета, СД-2 и сердечно-сосудистой патологии; обследование в соматической медицинской организации;
- 7) протетическое лечение и реабилитация пациентов в стоматологической медицинской организации; применение местной иммунотерапии инъекциями тромбоцитарной аутоплазмы;
- 8) комплексный персонифицированный подход к ведению пациентов с выявленной коморбидной патологией специалистами разного профиля (врачом-стоматологом, терапевтом, эндокринологом, кардиологом):

повторные осмотры в стоматологической медицинской организации через 3, 6 и 12 мес. после завершения протетического лечения и реабилитационных мероприятий (контроль гигиены рта и изготовленных зубопротезных конструкций, оценка нуждаемости в санации рта); динамическое наблюдение в соматической медицинской организации лиц с выявленной коморбидной патологией (контроль биохимических показателей крови – липидного и углеводного спектров, по показаниям – интенсификация сахароснижающей терапии, подбор или замена антигипертензивных препаратов и др.).

Результаты применения алгоритма ДиЛРМ описаны в следующих главах.

ГЛАВА 6. ВНЕДРЕНИЕ АЛГОРИТМА ДиЛРМ У СТОМАТОЛОГИЧЕСКИХ ПАЦИЕНТОВ

6.1. Характеристика стоматологического статуса пациентов-участников диагностического этапа алгоритма ДиЛРМ

В процессе внедрения алгоритма ДиЛРМ обследовано 489 пациентов, обратившихся в Стоматологическую поликлинику Волгоградского государственного медицинского университета для лечения и протезирования зубов (замены старых зубопротезных конструкций или впервые обратившихся с целью протезирования). При клиническом обследовании у всех пациентов были выявлены сочетанные виды стоматологической патологии (кариес зубов, болезни пародонта и слизистой оболочки рта).

6.1.1. Биопотенциалометрия рта

Среди обследованных пациентов была выделена группа лиц (98 чел., 20,0%) с ранее изготовленными зубопротезными конструкциями, которые во время первичного осмотра сообщали о сухости рта, периодическом чувстве жжения во рту, изменении вкусовых ощущений, кровоточивости дёсен во время чистки зубов и при приёме жёсткой пищи. Пациенты отмечали слабость и головные боли, но не связывали эти симптомы со своим стоматологическим здоровьем.

При объективном обследовании выявлялись кровоточивость дёсен, отёк папиллярной части десны, гиперемия и цианоз маргинальной десны, неприятный запах изо рта. Подобные симптомы могут выявляться при заболеваниях слизистой оболочки рта, болезнях пародонта, соматической патологии (например, сахарном диабете), а при наличии зубопротезных конструкций - свидетельствовать о гальванозе рта. Если пациенты, по разным причинам, отказывались снимать часть ранее изготовленных мостовидных протезов и настаивали на их сохранении, мы проводили дифференциальную

диагностику гальваноза рта. Чтобы исключить гальваноз, как возможную причину воспалительных изменений в пародонте, составить план протетического лечения и выбрать конструкционный материал зубного протеза, применяли метод биопотенциалометрии [39,104]. Использовали модифицированную нами конструкцию потенциалометра Мультитест ИПЛ-301 с функциональными возможностями, позволяющими измерять разницу потенциалов как между зубопротезными конструкциями из (предположительно) разнородных сплавов металлов, так и оценивать биоэлектрическую активность собственно слизистой оболочки рта [52,134]. В результате проведённого обследования у 48 пациентов (9,8% от общего количества обследуемых и 49,0% от числа пациентов, предъявлявших описанные выше жалобы) была обнаружена разность потенциалов, свидетельствующая о наличии в полости рта повышенных индуцированных гальванических токов (рис. 6.1.1.1).

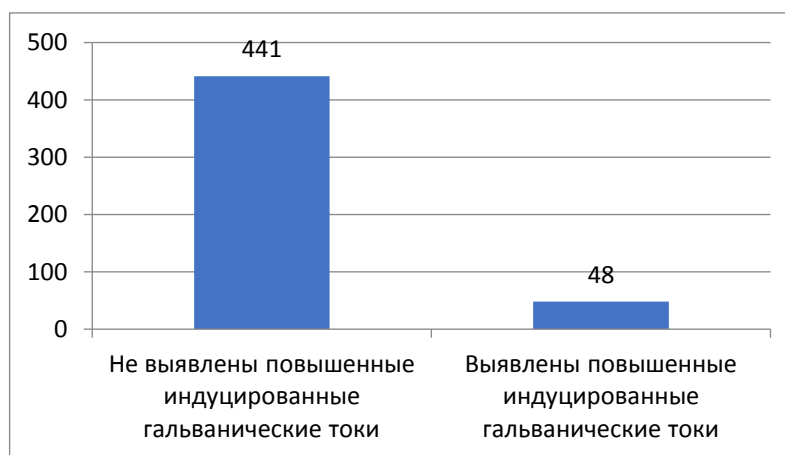


Рисунок 6.1.1.1 – Результаты биопотенциалометрии для дифференциальной диагностики гальваноза

Разница потенциалов 70-95 мВ была выявлена у 37 пациентов (77,0%) из числа обследованных; 100 мВ и более – у 11 (22,91%) пациентов с подозрением на гальваноз рта. Полученные результаты трактовали как гальваноз I или II степени тяжести [69].

С целью уточнения диагноза пациентов направляли в Консультативно-диагностическую поликлинику №2, г. Волгоград, для аллергодиагностики in

in vitro на выявление реакции гиперчувствительности замедленного типа (ГЧЗТ), к которым относят гальваноз. Данное исследование прошли 38 человек (79,2% из числа лиц с заподозренным гальванозом рта). Проведённое аллергологическое обследование позволило выявить у них непереносимость никеля, хрома или кобальта (81,6%, 13,1% и 5,3% соответственно).

Отказавшимся от обследования в клиничко-диагностической лаборатории пациентам (10 человек, 20,8%) были изготовлены провизорные коронки с размещённым на вестибулярной поверхности фрагментом конструкционного материала, из которого планировали изготовить несъёмные зубопротезные конструкции [132]. Провизорную коронку укрепляли на временный фиксирующий материал и наблюдали в динамике за состоянием пациента. О возможной непереносимости конструкционного материала судили по изменению состояния слизистой оболочки щеки в месте контакта с предполагаемым аллергеном и субъективным ощущениям пациента.

Все пациенты с подтверждённым диагнозом «гальваноз» (по МКБ-10 – K13 Другие болезни губ и слизистой оболочки полости рта, K13.79 – поражения слизистой оболочки полости рта неуточнённые) в исследование с применением алгоритма ДиЛРМ не включались. Пациенты с выявленной повышенной чувствительностью к металлам, входящим в состав традиционных сплавов для зубного протезирования в дальнейшем проходили лечение в Стоматологической поликлинике Волгоградского государственного медицинского университета.

Биопотенциалометрия слизистой оболочки позволяет дифференцировать гальваноз от заболеваний рта со схожей симптоматикой; оптимизировать комплекс диагностических, лечебно-профилактических и реабилитационных мероприятий для стоматологических пациентов, которым ранее осуществлялось протетическое лечение и у которых присутствуют в полости рта зубопротезные конструкции; обеспечить профилактику

непереносимости материалов зубопротезных конструкций и снизить антигенную нагрузку на организм.

Таким образом, анализ полученных результатов обосновывает целесообразность включения метода биопотенциалометрии в комплексное обследование пациентов, имеющих зубопротезные конструкции и заболевания слизистой оболочки рта и пародонта.

6.1.2. Поражение твёрдых тканей зубов кариесом

При первичном обследовании у пациентов – участников алгоритма ДиЛРМ было выявлено 100% поражение зубов кариесом, что соответствует распространённости кариеса среди взрослого населения Волгоградской области. Все пациенты, независимо от причины обращения в стоматологическую медицинскую организацию, нуждались в лечении кариеса зубов.

В среднем, у одного пациента требовалось провести лечение $4,27 \pm 0,27$ зубов. Интенсивность поражения зубов кариесом составляла $16,07 \pm 0,18$ по КПУ. В структуре КПУ было примерно равное количество пломбированных и удаленных зубов: $6,09 \pm 0,29$ и $5,71 \pm 0,28$ ($p > 0,05$). Соотношение кариозных, пломбированных и удаленных зубов в структуре КПУ составляло 26,9%, 37,1% и 36,0% соответственно (табл. 6.1.2.1).

Таблица 6.1.2.1. Структура индекса КПУ у пациентов – участников диагностического этапа алгоритма ДиЛРМ до лечения

Структура КПУ							
К		П		У		КПУ	
М±m	%	М±m	%	М±m	%	М±m	%
$4,27 \pm 0,27$	26,9	$6,09 \pm 0,29$	37,1	$5,71 \pm 0,28$	36,0	$16,07 \pm 0,18$	100

Сравнение с данными стоматологического эпидемиологического обследования населения Волгоградской области, представленного в главе 3, позволяет констатировать, что у пациентов стоматологических медицинских

организаций региона отмечается близкая к средним значениям возрастной группы 35-44 года интенсивность поражения зубов.

Однако в структуре КПУ у пациентов стоматологических медицинских организаций отмечается значительно большее количество кариозных зубов, что объясняется спецификой стоматологического статуса пациентов, обратившихся за стоматологической помощью.

6.1.3. Состояние слизистой оболочки рта и пародонта

Клиническое обследование пациентов проводили согласно методам, рекомендованным Национальным руководством «Терапевтическая стоматология» под ред. Л.А. Дмитриевой, Ю.М. Максимовского, 2019 [217], Национальным руководством по пародонтологии под ред. О.О. Янушевича и Л.А. Дмитриевой, 2018 [188], и согласно Клиническим рекомендациям (протоколы лечения) при диагнозе частичное отсутствие зубов (частичная вторичная адентия, потеря зубов вследствие несчастного случая, удаления или локализованного пародонтита) (утверждены Постановлением №15 Совета Ассоциации общественных объединений «Стоматологическая Ассоциация России» от 30 сентября 2014 года). Лечение заболеваний пародонта проводилось по традиционным схемам [188].

У пациентов при первоначальном обследовании выявлена высокая (74,8%) частота различных заболеваний слизистой оболочки рта, однако эти заболевания не были причинами обращения в стоматологические медицинские организации (табл. 6.1.3.1).

Среди заболеваний слизистой оболочки рта у пациентов встречались ксеростомия – 8,2%, кандидоз – 5,2%, рецидивирующие афты рта – 2,7%, лейкоплакия – 3,4%, красный плоский лишай – 2,5%, протезный стоматит – 5,7%, травматические повреждения – 7,9%.

Заболевания языка у пациентов были представлены следующими видами патологии: атрофия сосочков языка – 4,1%, складчатый язык – 5,2%, десквамативный глоссит – 2,9%, глоссалгия – 1,6%, обложенность языка – 11,8%.

Заболевания губ встречались в виде актинического хейлита – 4,1%, ангулярного хейлита – 9,1%, эксфолиативного хейлита – 1,1%.

Таким образом, у взрослых пациентов, обратившихся у врач-стоматологу по поводу кариеса зубов, болезней пародонта и необходимости протезирования, был выявлен широкий спектр различной патологии слизистой оболочки рта, которая могла быть обусловлена и соматическими заболеваниями.

Таблица 6.1.3.1 Частота встречаемости заболеваний слизистой оболочки рта, языка и губ у стоматологических пациентов

Заболевание	Частота встречаемости	Заболевание	Частота встречаемости
	%		%
Ксеростомия	8,2	Атрофия сосочков языка	4,1
Кандидоз	5,2	Складчатый язык	5,2
Рецидивирующие афты (обострение)	2,7	Десквамативный глоссит	2,9
Лейкоплакия	3,4	Глоссалгия	1,6
Красный плоский лишай	2,5	Травматические повреждения	7,9
Протезный стоматит	5,7	Черный волосатый язык	0,0
Ангулярный хейлит	9,3	Актинический хейлит	2,5
Обложенность языка	11,8	Эксфолиативный хейлит	1,8
Всего			74,8

У всех пациентов, независимо от причины обращения в стоматологическую поликлинику, выявлялись воспалительные заболевания

пародонта лёгкой, средней или тяжёлой степени, сопровождавшиеся неудовлетворительной гигиеной рта и кровоточивостью дёсен (табл. 6.1.3.2).

У 39,2% обследованных выявлен хронический генерализованный пародонтит легкой степени тяжести, средняя степень тяжести пародонтопатии была диагностирована у 56,0%, пародонтит тяжёлой степени выявили у 4,8% обследованных лиц.

Таблица 6.1.3.2. Состояние пародонта у пациентов до начала лечебно-профилактических и реабилитационных мероприятий

Характеристика	Степень тяжести пародонтита (%)		
	Лёгкая	Средняя	Тяжёлая
Количество пациентов, %	39,2%	56,0%	4,8%
Глубина пародонтальных карманов, мм, М±m	2,99±0,76	3,98±0,72	5,81±0,74
Индекс кровоточивости дёсен, ед, М±m	1,70±0,48	2,17±0,4	2,52±0,09
Индекс гигиены рта, ОНI-S, М±m	1,81±0,53	2,24±0,47	2,57±0,32
Пародонтальный индекс, ПИ, М±m	1,53±0,63	2,88±0,62	4,68±0,48

Глубина пародонтальных карманов при легкой степени тяжести пародонтита составляла, в среднем, $2,99 \pm 0,76$, при средней тяжести пародонтита – $3,98 \pm 0,72$, при пародонтите тяжелой степени – $5,81 \pm 0,74$.

Кровоточивость дёсен отмечалась у многих пациентов, среднее значение индекса составляло при легкой степени тяжести пародонтита $1,70 \pm 0,48$, средней тяжести – $2,17 \pm 0,4$, тяжелой степени – $2,52 \pm 0,09$.

У пациентов с легкой степенью тяжести пародонтита состояние гигиены рта было лучше, чем при средней и тяжелой степени пародонтопатии. Средние значения индекса гигиены ОНI-S составляли $1,81 \pm 0,53$, $2,24 \pm 0,47$ и $2,57 \pm 0,32$ соответственно.

Пародонтальный индекс (Russel A., 1956) составлял $1,53 \pm 0,63$, $2,88 \pm 0,62$ и $4,68 \pm 0,48$ соответственно.

Таким образом, у пациентов – участников диагностического этапа исследования был выявлен недостаточный уровень стоматологического здоровья и высокая потребность в проведении лечебно-профилактических и реабилитационных мероприятий.

6.2. Результаты диагностического этапа алгоритма ДиЛРМ у стоматологических пациентов

Скрининговые методики, включённые в диагностическую часть алгоритма ДиЛРМ, были применены при обследовании 441 пациента с высокой интенсивностью основных стоматологических заболеваний, длительно (в течение 5-10 и более лет) страдающих болезнями пародонта, но отрицающих наличие соматической патологии.

Для скринингового обследования с целью выявления риска предиабета или сахарного диабета 2 типа использовали рекомендации и опросник, предложенные в Алгоритмах специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом под ред. И.И. Дедова, 2013-2017. Результаты оценивали в соответствии с критериями, предложенными в опроснике [3].

По результатам скринингового анкетирования у 271 (61,45%) пациента из 441 участника диагностического этапа алгоритма ДиЛРМ с хроническими заболеваниями пародонта был выявлен риск развития предиабета или СД-2 в ближайшие 10 лет (табл. 6.2.1).

Значения ИМТ этих пациентов, определённые в ходе скринингового обследования, были следующими. ИМТ $< 25 \text{ кг/м}^2$ (18,5-24,99, нормативные показатели) был у 154 (34,92%) обследованных; 25-30 кг/м^2 (избыточный вес, предожирение) – у 251 (56,91%); ИМТ $> 30 \text{ кг/ м}^2$ - у 36 (8,16%) обследованных по методике, предлагаемой И.И. Дедовым и соавт., 2013-2017 гг. [3].

Таблица 6.2.1. – Результаты скрининга стоматологических пациентов на риск предиабета или СД-2

Степень риска предиабета или СД-2	Количество пациентов с выявленным риском предиабета или СД-2 по результатам анкетирования	
	абс.	%
Слегка повышенный	26	9,59
Умеренный	99	36,53
Высокий	97	35,79
Очень высокий	49	18,08
Всего	271	100

На следующем этапе предлагали пациентам пройти скрининг на определение уровня глюкозы в десневой крови [161].

Среди участников исследования с выявленным риском развития предиабета или СД-2, согласно результатам I этапа скрининга (271 чел.), повышенное содержание глюкозы (7,8-15,2 ммоль/л) в пародонтальной крови было у 205 обследованных, что составило 46,48% от общего количества (441) лиц, принявших участие в исследовании (рис. 6.2.1).

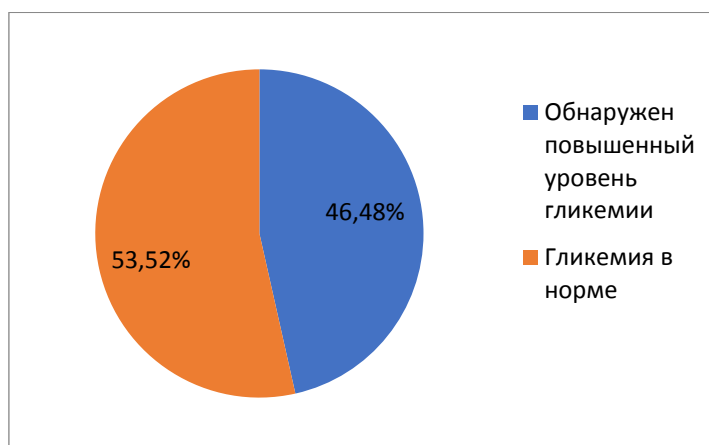


Рисунок 6.2.1. Повышенный уровень глюкозы в пародонтальной крови, выявленный у пациентов с хроническими заболеваниями пародонта

У 97 (22,0%) пациентов из 441 участника диагностического этапа ДиЛРМ при рутинном скрининге ранее уже обнаруживали повышенный уровень глюкозы в цельной крови из пальца, однако, со слов участников исследования, они не придавали этому особого значения, т.к. их самочувствие было обычным. У 108 человек (24,48% от общего числа обследованных - 441, либо 39,85% из числа лиц с выявленным риском предиабета или СД-2 по данным скринингового анкетирования - 271) повышенный уровень глюкозы впервые был выявлен в пародонтальной крови на стоматологическом приёме (рис. 6.2.2).

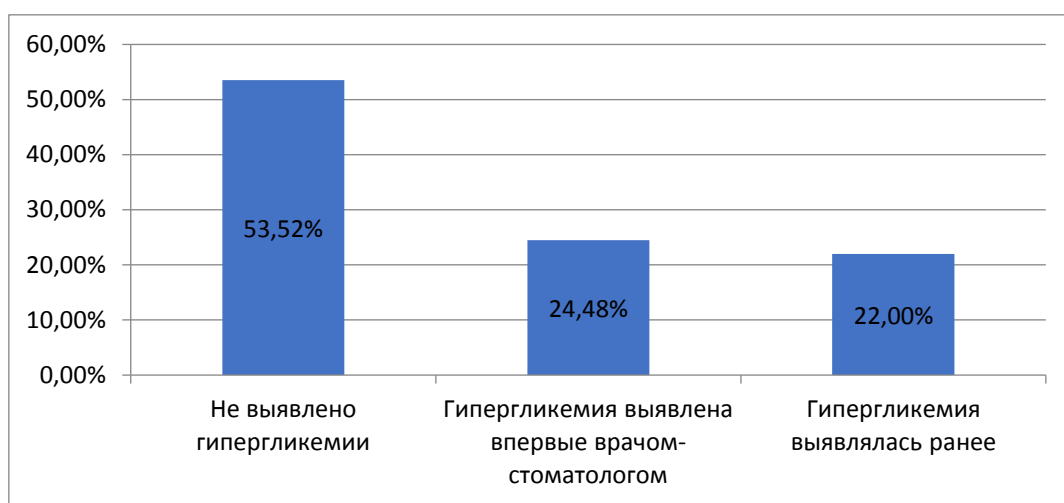


Рисунок 6.2.2 Эффективность выявления гипергликемии на стоматологическом приёме

Воспалительные заболевания пародонта, сахарный диабет и макрососудистые заболевания являются коморбидными состояниями, при этом болезни системы кровообращения долгое время могут протекать скрыто. Следующий шаг разработанного алгоритма ДиЛРМ включал оценку состояния микроциркуляторного русла пародонта и ладонной поверхности концевой фаланги IV пальца левой кисти (зона Захарьина-Геда для сердца) методом ЛДФ [109].

В данном диагностическом исследовании приняли участие 78 человек (группа С3). У всех у них были диагностированы хронические заболевания пародонта. При сборе анамнеза были выявлены эпизоды повышения артериального давления, связанные, по мнению пациентов, с

психоземotionalным стрессом [350]. Наличие у себя общих заболеваний, в том числе сахарного диабета и сердечно-сосудистой патологии, они отрицали и считали себя соматически здоровыми. Жалоб, типичных для заболеваний сердечно-сосудистой системы, пациенты группы С3 не предъявляли, у врачей другого профиля не наблюдались, ранее у врача-терапевта, эндокринолога или кардиолога не обследовались.

Более половины пациентов, вошедших в группу С3, сообщили о длительности заболевания дёсен около 5 лет; около половины отметили, что страдают заболеванием дёсен на протяжении 10 лет и дольше. При клиническом обследовании лёгкая степень пародонтита была диагностирована у 44 (56,4%) обследованных, средняя – у 36 (43,5%).

Получив информированное согласие пациента, в условиях кабинета функциональной диагностики стоматологической поликлиники проводили лазерную доплеровскую флоуметрию сосудов пародонта и ладонной поверхности концевой фаланги IV пальца левой кисти (табл. 6.2.2, 6.2.3, 6.2.4, рис. 6.2.3). Полученные результаты сравнивали с нормативными показателями, полученными в группе здоровых лиц С1 и с показателями пациентов, страдающих пародонтитом и подтверждённым ССЗ, группа С2.

Таблица 6.2.2. Средние показатели тканевого кровотока пародонта у пациентов групп исследования

Показатель	Группа С1, n=35	Группа С2, n=90	Группа С3, n=78
	М±m	М±m	М±m
М, перф. ед.	31,09±0,11 ^a	30,43±0,10	30,22±0,10
σ, перф. ед.	3,51±0,005 ^a	1,6±0,001	1,37±0,002
Кv, %	11,28±0,01 ^a	5,26±0,02	4,75±0,02

^a Значимость различий, $p < 0,05-0,001$, между группами С1 и С2, С3

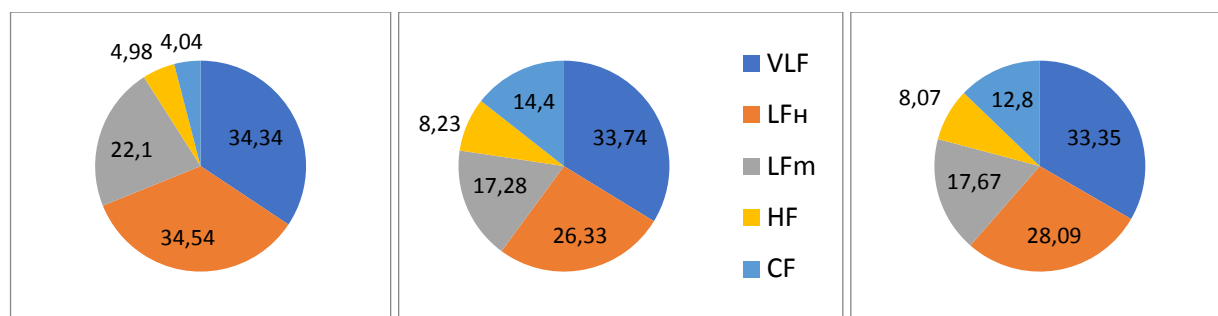


Рисунок 6.2.3 - Спектральный анализ микроциркуляции сосудов пародонта групп исследования С1, С2, С3 - в процентах

Таблица 6.2.3. Спектральный анализ микроциркуляции сосудов пародонта у пациентов групп исследования

Диапазон частот	Группа С1, n =35	Группа С2, n=90	Группа С3, n=78
	M±m	M±m	M±m
VLF	15,994±1,88	14,271±1,52	14,416±1,44
LFH	16,088±1,60	11,138±1,13	12,140±1,25
LFM	9,314±0,80	7,309±0,60	7,639±0,70
HF	3,293±0,73	3,481±0,40	3,488±0,40
CF	1,882±0,99 ^a	6,091±0,50	5,534±0,50 ^b

^a Значимость различий, $p < 0,05-0,001$, между группами С1 и С2, ^bС3 и С1.

Таблица 6.2.4. Средние показатели тканевого кровотока ладонной поверхности концевой фаланги IV пальца левой кисти у пациентов групп исследования

Показатель	Группа С1, n =35	Группа С2, n=90	Группа С3, n=78
	M±m	M±m	M±m
M, перф. ед.	26,43±0,13	24,63±0,30	19,99±0,20
σ, перф. ед.	3,04±0,02 ^a	1,92±0,003	1,70±0,045 ^b
Kv, %	11,50±0,10 ^a	7,78±0,09	8,50±0,08 ^b

^a Значимость различий, $p < 0,05-0,001$, между группами С1 и С2, ^b С2 и С3, ^bС3 и С1.

В результате анализа полученных данных, у 59,0% обследованных пациентов группы С3 были выявлены отклонения от нормативных параметров ЛДФ-граммы группы здоровых лиц С1 и схожие показатели с контрольной группой С2 (лица с подтвержденным ССЗ в анамнезе), описанных в разделе 5.2, что позволило предположить у пациентов группы С3 наличие невыявленной сердечно-сосудистой патологии, как этиологического фактора заболевания пародонта.

Каждому пациенту группы С3, у которого в результате анализа ЛДФ-грамм были выявлены нарушения микроциркуляции сосудов пародонта и зон Захарьина-Геда для сердца, мы разъясняли коморбидность болезней пародонта, сахарного диабета и сердечно-сосудистых заболеваний, мотивировали обследоваться у врача-клинициста. Все пациенты были направлены на обследование к врачу-терапевту (кардиологу, эндокринологу). Пациентов просили предоставить заключение о результатах обследования.

Патология сердечно-сосудистой системы была подтверждена врачом-клиницистом у 43,7% пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом, направленных врачом-стоматологом после клинического стоматологического обследования и скрининговых методик, выявивших риск развития предиабета, СД-2 и нарушения гемодинамики по данным ЛДФ сосудов пародонта и зон Захарьина-Геда для сердца (рис. 6.2.4).

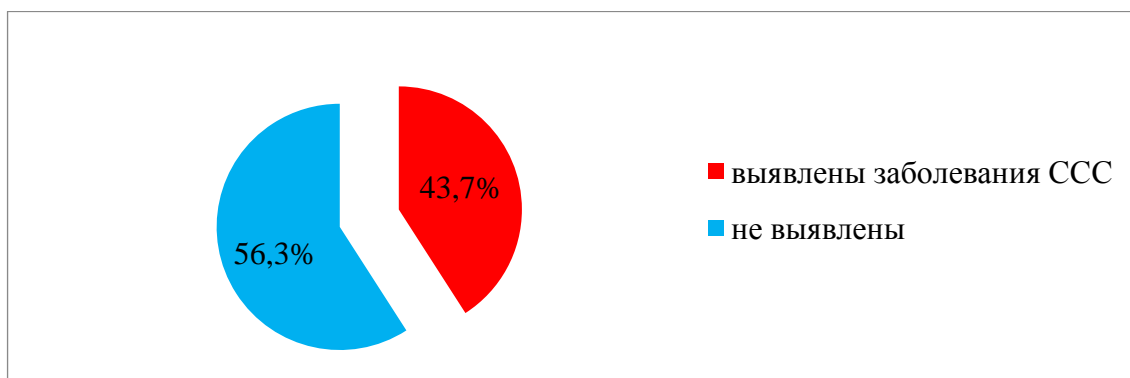


Рисунок 6.2.4 – Подтверждение заболеваний сердечно-сосудистой системы у стоматологических пациентов, направленных на обследование к врачу-кардиологу

Таким образом, представленный алгоритм междисциплинарного взаимодействия врачей разного профиля на этапе диагностики показал свою высокую эффективность. Обследование пациентов с применением ЛДФ и выявление нарушений капиллярного кровотока повышало комплаентность пациентов в выполнении рекомендаций стоматолога проконсультироваться у врача-клинициста, а целенаправленное обследование в соматических медицинских организациях позволяло выявлять у пациентов сердечно-сосудистую патологию, которая развивалась без явно выраженной симптоматики [366,367].

Точность результатов обследования пациентов с применением метода лазерной доплеровской флоуметрии оказалась достаточно высокой. Риск ССЗ по данным комплексного обследования (клиническая оценка состояния пародонта; скрининг риска предиабета или СД-2; ЛДФ сосудов пародонта и зон Захарьина-Геда для сердца) выявлен у 59,0% пациентов-участников 3-х скрининговых методик, применённых в стоматологической медицинской организации, а заболевание сердечно-сосудистой системы подтверждено врачами-клиницистами у каждого второго-третьего пациента (43,7%), обратившегося по направлению врача-стоматолога (рис. 6.2.5).

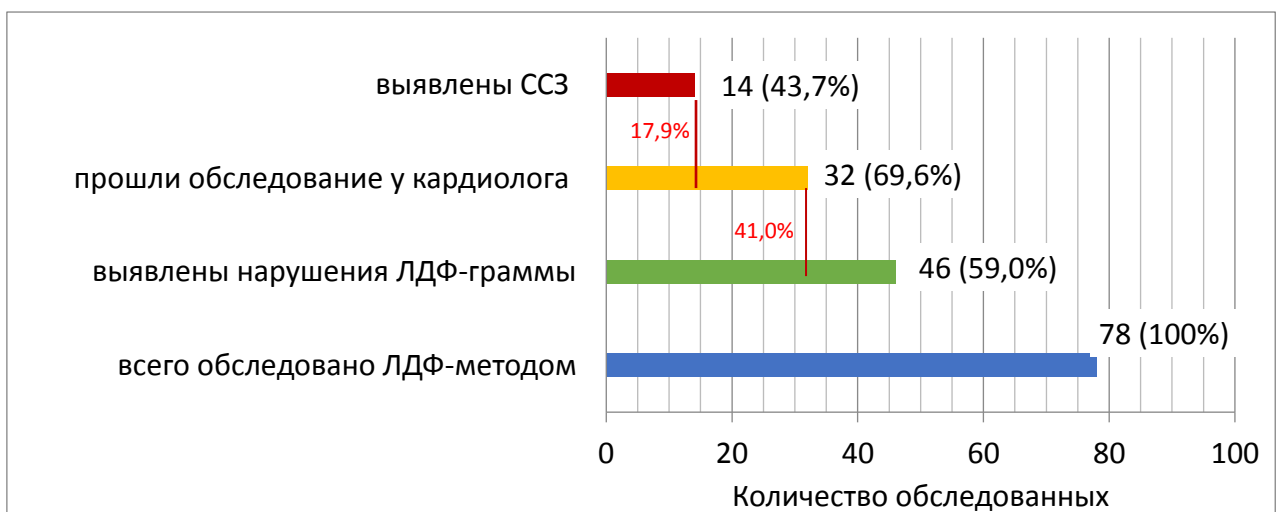


Рисунок 6.2.5 – Выявление заболеваний сердечно-сосудистой системы у стоматологических пациентов по данным метода ЛДФ и обследования у врача-кардиолога

Диагностический этап разработанного алгоритма ДиЛРМ выявил среди стоматологических пациентов, считающих себя соматически здоровыми, но хронически страдающих заболеваниями пародонта риск предиабета или СД-2, сочетающийся с повышенным содержанием глюкозы в десневой крови в 46,48% случаев; отклонения от нормативных параметров ЛДФ-граммы сосудов пародонта – у каждого десятого обследованного (10,43%); все вышеперечисленные нарушения – в 7,02% случаев.

По результатам всех скрининговых методик прошёл эндокринологическое обследование 201 человек (98,04% из числа направленных врачом-стоматологом), кардиологическое – 32 (69,56% из числа направленных), углубленное комплексное обследование в соматических медицинских организациях – 31 (100%), табл. 6.2.5.

Проведение в стоматологической медицинской организации скринингового обследования, направленного на выявление факторов-предикторов и риска ССЗ и СД у пациентов, длительно страдающих болезнями пародонта и/или имеющих иную стоматологическую патологию, но считающих себя здоровыми соматически повышает обоснованность направления стоматологических пациентов на дополнительное обследование в соматические медицинские организации и ответственность пациентов за выполнение рекомендаций врачей.

Таким образом, выполнение диагностической части разработанного алгоритма ДиЛРМ подтвердило возможность формирования на стоматологическом приёме групп риска для выявления социально значимых соматических заболеваний у пациентов, длительно страдающих основными стоматологическими заболеваниями, но отрицающих наличие соматической патологии.

Таблица 6.2.5. Результаты диагностической части алгоритма ДиЛРМ

Выявлен риск	Направлены к клиницисту (%)	Прошли обследование (%)*	Выявлена патология (%)**
Предиабета и СД-2 по данным скринингового обследования (анкетирование + определение ИМТ) и повышенного уровня глюкозы в десневой крови	эндокринолог		Нарушение толерантности к глюкозе или сахарный диабет
	205 (46,48)	201 (98,04)	153 (76,11)
Заболеваний сердечно-сосудистой системы по данным метода ЛДФ	терапевт / кардиолог		Сердечно-сосудистая патология
	46 (10,43)	32 (69,56)	14 (43,75)
Предиабета или СД-2 и ССЗ	Эндокринолог, кардиолог		НТГ, СД-2, ССЗ
	31 (7,02)	31 (100)	31 (100)

*из числа пациентов, направленных на обследование;

**из числа пациентов, прошедших обследование

6.3. Характеристика стоматологических пациентов - участников лечебно-профилактического этапа алгоритма ДиЛРМ

6.3.1. Стоматологический статус

После завершения диагностических мероприятий, в лечебно-профилактической части алгоритма ДиЛРМ участвовали 195 пациентов 35-54 лет. В ходе стоматологического обследования пациентам этой группы были установлены следующие диагнозы по МКБ-Х [124]: К05.31 Хронический генерализованный пародонтит (лёгкой и средней степени тяжести) - 100% обследованных; К08.1 Потеря зубов вследствие несчастного случая, удаления или локализованного пародонтита – 96,41%; К03.8 Другие уточнённые болезни твёрдых тканей зубов – 88,5%.

Таким образом, все пациенты имели показания к изготовлению несъёмных и съёмных зубопротезных конструкций. Пациенты с диагнозом К13 Другие болезни губ и слизистой оболочки полости рта (К13.79 – поражения слизистой оболочки полости рта неуточнённые, гальваноз рта?) в исследование не включались (табл. 6.3.1.1).

Таблица 6.3.1.1 Результаты обследования пациентов стоматологической медицинской организации – участников лечебно-профилактического этапа алгоритма ДиЛРМ

Диагноз по МКБ-Х	Выявлено, %
К 05.31 Хронический пародонтит лёгкой или средней степени	100
К 08.1 Потеря зубов вследствие несчастного случая, удаления или локализованного пародонтита	96,4
К 03.8 Другие уточнённые болезни твёрдых тканей зубов	88,2

Пациенты были объединены в две группы. В группу 1 вошли 120 пациентов, которые прошли трехэтапный скрининг и обследование у врачей-клиницистов, продолжили динамическое наблюдение, посещая профилактические осмотры после завершения пародонтологического и

протетического лечения, активно обследуясь и контролируя выявленные кардиометаболические нарушения.

В группу 2 вошли 75 человек, которые после 3-этапного скрининга и обследования в соматической поликлинике не смогли регулярно наблюдаться у врача-клинициста, посещая его от случая к случаю, однако продолжили наблюдение у врача-стоматолога.

При первичном осмотре пациенты обеих групп жаловались на неприятный запах изо рта, от которого они не могли избавиться с помощью традиционных средств гигиены (зубной щётки, пасты, ополаскивателей).

Все пациенты отмечали кровоточивость дёсен, чаще всего возникающую во время чистки зубов, иногда при приёме твёрдой пищи. Большинство отмечали длительность заболевания дёсен 5-10 лет с периодическими обострениями до 3-х раз в году. Симптомы, которые беспокоили пациентов при обострении заболевания дёсен, выражались в повышении кровоточивости, ощущении «зуда» в дёснах, усилении неприятного запаха изо рта.

При первичном обследовании кровоточивость дёсен выявлялась, чаще всего, третьей степени: 73,3% случаев в 1 группе и 72,0% во 2 группе, $p > 0,05$. Вторая степень кровоточивости выявлялась реже (18,3% и 18,7%, $p > 0,05$), первая – лишь у 8,3% и 9,3% соответственно, $p > 0,05$.

Оценка пародонтального комплекса выявила следующую картину. У всех пациентов отмечалась гиперемия папиллярной и маргинальной части десны; реже – альвеолярного участка. Гиперемия сочеталась с цианозом десневых сосочков, отмечалось неплотное прилегание десневого края к поверхности зуба, наличие патологических зубодесневых карманов и подвижности зубов I-II степени (рис. 6.3.1.1).



Рис. 6.3.1.1. Генерализованный пародонтит у пациентки, отрицающей наличие соматических заболеваний

Проведение пробы Шиллера-Писарева у пациентов групп наблюдения позволило выявить воспалительные явления в пародонте и оценить степень воспаления дёсен по данным индекса РМА. При первичном обследовании у большинства пациентов обеих групп (группа 1 – 85,8%, группа 2 – 85,3%) значения индекса РМА находились в пределах 31-60%, что соответствовало средней степени тяжести гингивита. Значения РМА менее 30% (легкая степень гингивита) имели 3,3% и 4,0% пациентов, более 60% (тяжелая степень гингивита) – 10,8% и 10,7% соответственно.

Значения пародонтального индекса ПИ у обследованных пациентов соответствовали пародонтиту лёгкой или средней степени тяжести. В группе 1 ПИ был $1,42 \pm 0,79$ и $2,94 \pm 0,14$, в группе 2: $1,43 \pm 0,75$ и $2,99 \pm 0,16$ соответственно.

У пациентов обеих групп выявлялись над- и поддесневые зубные отложения, как мягкие, так и минерализованные.

Всем пациентам 1 и 2 группы на основании клинико-рентгенологического обследования был верифицирован диагноз «пародонтит лёгкой или средней степени тяжести». Среди пациентов 1 группы пародонтит легкой степени тяжести выявлялся у 44,2%, ХГП средней степени – у 55,8%; у пациентов 2 группы было выявлено соответственно 45,3% ХГП лёгкой степени и 54,7% ХГП средней степени тяжести.

При клиническом стоматологическом обследовании сухость слизистой оболочки рта выявлялась у 8,3% и 8,0% пациентов 1 и 2 групп соответственно; кандидоз рта, чаще проявлявшийся в появлении трещин и реже - налёта в уголках губ, выявлялся у 5,0% и 5,3% обследованных соответственно. Лейкоплакия на слизистой оболочке щёк и твёрдого нёба выявлялась в 2,5% и 4,0% случаев, красный плоский лишай – у 1,7% и 2,7% обследованных, рецидивирующие афты – 2,5% и 2,7% соответственно. Пациенты, имеющие опыт ношения съёмных протезов, отмечали ставшую после протезирования более вязкой слюну и покраснение слизистой оболочки рта под протезом, что было выявлено у 5,8% обследованных лиц 1-й группы и 5,3% 2-й группы. Травматические повреждения слизистой оболочки рта (острыми краями пломб, кламмеров, протезов, прикусывание щеки острыми краями зубов) были выявлены у 7,5% и 8,0% обследованных 1 и 2 групп соответственно.

Обследование языка выявило следующую картину. Атрофия сосочков языка наблюдалась в 1 и 2 группах у 4,2% и 4,0% обследованных; складчатый язык – у 5,0% и 5,3%; десквамативный глоссит – у 3,3% и 2,7%; глоссалгия – у 1,7% и 1,3%; обложенность языка – у 11,7% и 12,0% обследованных 1 и 2 групп соответственно.

У 14,2% пациентов 1 группы и 17,3% пациентов группы 2 наблюдалось расширение вен дна полости рта и подъязычного пространства, что можно расценивать как косвенный признак сердечно-сосудистой патологии.

Хейлиты выявлялись у каждого десятого пациента 1 и 2 групп, по нозологиям заболевания губ распределились следующим образом. Наиболее часто встречался ангулярный хейлит: 9,2% и 9,3% обследованных соответственно; далее по частоте встречаемости шёл эксфолиативный хейлит (1,7% и 2,7%) и актинический хейлит (2,5% и 2,7% соответственно).

Оценивая состояние твёрдых тканей зубов до начала санации рта и протетического лечения, у всех пациентов констатировали наличие поражений кариозного и некариозного происхождения (повышенной

стираемости зубов, оголения шеек зубов, клиновидных дефектов). Оценивали наличие и качество пломб, количество отсутствующих зубов. Средние значения индекса КПУ до начала лечения составили в 1 и 2 группах $15,75 \pm 0,61$ и $15,98 \pm 0,47$ соответственно [147].

Оценка ранее изготовленных зубопротезных конструкций выявила наличие сколов керамической облицовки, острых краёв, окисленных металлических деталей зубных протезов. Оценивая взаимоотношение со слизистой оболочкой рта частей съёмных и несъёмных зубных протезов, взаимоотношение краёв искусственных коронок с десневыми сосочками и маргинальной десной, выявляли участки повышенного давления с образованием пролежней. С помощью артикуляционной бумаги и методики T-scan оценивали состояние окклюзии.

Несмотря на высокую распространённость основных стоматологических заболеваний (ХГП и кариес зубов) все пациенты считали себя здоровыми соматически, поэтому мы изучили состояние защитной функции слюны, оценив уровень водородного показателя pH и состояние минерализующего потенциала слюны (МПС).

В результате определения водородного показателя кислотно-щелочного баланса полной слюны установили, что у всех обследованных уровень pH находился в пределах значений, не являющихся критическими для взрослых ($pH > 5,8$), среднее значение составляло $6,58 \pm 0,16$. Таким образом, использование данного показателя на следующих этапах исследования сочли нецелесообразным.

Изучение минерализующего потенциала слюны выявило следующую картину (табл. 6.3.1.2). У пациентов 1 и 2 групп преобладал 2 тип кристаллизации слюны: 48,3% и 48,0% соответственно. Второй тип кристаллизации характеризовался одновременным присутствием в капле слюны кристаллов, чётко структурированных в центре и менее чётких по краям исследуемого образца. Первый тип, с наиболее правильной формой кристаллов и их равномерным распределением по поверхности капли,

выявлялся у 15,8% обследованных 1 группы и 14,7% лиц 2 группы. Третий тип кристаллизации слюны с кристаллами, хаотично расположенными в исследуемом поле биоматериала, выявлялся у 35,8% и 37,3% пациентов 1 и 2 групп соответственно [130].

Таблица 6.3.1.2. Частота типов кристаллизации слюны у пациентов 1 и 2 группы

Тип кристаллизации	Группа 1, % n = 120	Группа 2, % n = 75
I тип	15,8	14,7
II тип	48,3	48,0
III тип	35,8	37,3

Таким образом, у пациентов 1 и 2 групп первый тип кристаллизации слюны, наиболее полноценно способствующий сохранению твёрдых тканей зубов, встречался лишь у каждого 6-7 обследованного.

6.3.2. Состояние соматического здоровья

Все пациенты, участвовавшие в лечебно-профилактическом этапе алгоритма ДиЛРМ, по направлению врача-стоматолога посетили соматические медицинские организации с целью обследования у врача-терапевта, эндокринолога, кардиолога или терапевта, имеющего специализацию по эндокринологии/кардиологии (табл. 6.3.2.1).

Согласно заключениям, представленным пациентами 1 группы, наиболее часто у них выявлялись нарушения углеводного обмена, которые требовали дальнейшего обследования, уточнения диагноза (нарушение толерантности к глюкозе и сахарный диабет 2 типа: 55,0% и 7,5% соответственно), наблюдения в динамике у врача-эндокринолога. Реже выявлялась эссенциальная артериальная гипертензия (11,7%). У каждого четвёртого пациента 1 группы врачи-клиницисты выявили сочетанные кардиометаболические нарушения (артериальную гипертензию и нарушение

углеводного обмена), что требовало проведения дополнительных обследований в течение нескольких недель.

Таблица 6.3.2.1 - Результаты первичного обследования пациентов 1 и 2 группы в соматических медицинских организациях (согласно представленным заключениям)

Всего	Артериальная гипертензия I или II степени	Нарушение углеводного обмена	СД-2	Сочетанные кардио-метаболические нарушения
1 гр., 120 чел.	14 (11,7%)*	66 (55,0%)	9 (7,5%)	31 (25,8%)
2 гр., 75 чел.	28 (37,3%)*"	47 (62,7%)"	-	-

* значимость различий между группами, $p < 0,001$

" не стали продолжать обследование

Пациенты 2 группы по разным причинам не смогли продолжить углубленное обследование в соматических медицинских организациях, поэтому сообщили о выявленном «повышенном давлении» (37,3%) или «повышенном сахаре» (62,7%), однако более точно диагноз верифицировать не удалось. В дальнейшем пациенты группы 2 стали с различной частотой посещать врача-клинициста.

До начала обследования в соматических медицинских организациях около половины пациентов не знали уровень своего кровяного давления. Уровень глюкозы в десневой крови у большинства из них до начала санации рта и комплексного обследования был более 6,1 ммоль/л натощак и более 7,8 ммоль/л после еды [161].

Обратившимся по направлению врача-стоматолога к врачу-клиницисту пациентам диагноз СД подтверждали повторным определением содержания глюкозы в цельной крови, за исключением несомненной гипергликемии с острой метаболической декомпенсацией (пациентов с такой симптоматикой на стоматологическом приёме не было).

При обследовании в соматических медицинских организациях у стоматологических пациентов с хронически текущими пародонтопатиями и подозрением на нарушение толерантности к глюкозе натощак уровень гликемии был до 7,0 ммоль/л, после нагрузки глюкозой – более 7,8 ммоль/л, но менее 11,1 ммоль/л. Врач-эндокринолог ставил целью этим пациентам нормализовать показатели гликемии, стремясь к целевым значениям натощак менее 6,1 ммоль/л, после еды – менее 7,8 ммоль/л.

Подбиралось рациональное питание. Пациенты с выявленным нарушением толерантности к глюкозе учились соблюдать диету с контролируемым содержанием углеводов, ориентироваться на количество хлебных единиц и на объём порции пищи. Корректировался макронутриентный состав рациона с уменьшением жирового и углеводного компонентов. Определялся оптимальный уровень физической активности, самоконтроль гликемии в начале наблюдения проводился 3-5 раз в сутки, в динамике оценивался уровень гликированного гемоглобина HbA1c, по показаниям назначалась или интенсифицировалась сахароснижающая терапия метформином.

Верификация диагноза сахарный диабет происходила, если два диагностических показателя или один из них, но подтверждённый дважды, находились в диабетическом диапазоне: определение уровня гликированного гемоглобина HbA1c и однократное определение гликемии; либо оценка величины HbA1c дважды.

Таким образом, для того, чтобы подтвердить диагноз сахарного диабета, необходимо было изучить клиническую картину и в динамике оценить лабораторные показатели углеводного и липидного спектров крови, в связи с чем направленные нами пациенты наблюдались у диабетолога в течение нескольких недель.

Пациентам с пародонтопатиями и с заподозренным по данным ЛДФ сосудов пародонта и зон Захарьина-Геда для сердца риском ССЗ было рекомендовано углубленное обследование сердечно-сосудистой системы.

Комплексная оценка суточной динамики показателей кровяного давления и его уровня во время ночного сна у лиц с сердечно-сосудистым риском и вероятным бессимптомным поражением органов-мишеней включала суточный мониторинг артериального давления (СМАД) и/или холтеровское измерение, позволяющее отслеживать сердечный ритм и частоту пульса. Методика СМАД позволила выявить артериальную гипертензию у лиц, не предъявляющих жалоб на самочувствие и считающих себя соматически здоровыми.

Всем пациентам при первичном обращении в соматическую медицинскую организацию проводили исследование биохимического спектра крови (холестерин общий, липопротеины высокой плотности – ЛПВП, липопротеины низкой плотности – ЛПНП, триглицериды, гликированный гемоглобин HbA1c), определяли коэффициент атерогенности плазмы крови КА [130] и индекс массы тела ИМТ. Оценивали эти показатели в динамике.

Сдвиги в показателях липидного и углеводного спектров крови при первичном обследовании в соматических медицинских организациях пациентов выявлены у всех лиц с ХГП, направленных врачом-стоматологом на основании результатов клинического стоматологического обследования и скрининговой оценки рисков сердечно-сосудистых и эндокринных заболеваний.

6.3.3. Характеристика иммунологического статуса

У обследованных пациентов высокой распространённости основных стоматологических заболеваний при нормативных показателях кислотно-щелочного баланса слюны и преобладании II и III типов кристаллизации слюны сопутствовали признаки нарушений углеводного обмена и системной микроциркуляции. Функционирование эндокринной, нейроэндокринной, сердечно-сосудистой и иммунной систем тесно взаимосвязано. Взаимному отягощению сердечно-сосудистых, эндокринных (СД) и стоматологических заболеваний способствуют процессы системного воспаления, в регуляции

которых участвуют иммунологические механизмы. Рецепторы клеток иммунной системы восприимчивы к трансмембранным сигналам ряда гормонов, среди которых - инсулин, тироксин, глюкокортикоиды и другие. С целью оптимизации взаимодействия с врачами-клиницистами и разработки реабилитационных мероприятий мы изучили состояние местного иммунитета рта у пациентов – участников алгоритма ДиЛРМ, табл. 6.3.3.1.

Таблица 6.3.3.1 Характеристика иммунологических показателей ротовой жидкости у пациентов - участников лечебно-профилактического этапа ДиЛРМ до начала лечения ($M \pm m$)

Показатель	Пациенты – участники алгоритма ДиЛРМ n=195	Контроль (здоровые лица) n=25
	$M \pm m$	$M \pm m$
sIg A г/л	1,78±0,02*	0,58±0,12
Ig M г/л	0,041±0,06*	0,02±0,01
Ig G г/л	0,18±0,02*	0,05±0,01
IL-8, пг/мл	57,68±1,05*	35,72±1,15*
IL-1β, пг/мл	25,90±0,30	11,02±0,40
IL-10, пг/мл	8,08±0,26	14,01±0,63
TNFα, пг/мл	2,68±0,32	1,96±0,50
ЛДГ, МЕ/л	206,02±1,98	104,28±2,02

*Значимость различий $p < 0,001$ между показателями стоматологических пациентов и здоровыми лицами

Объективизировать данные о состоянии иммунного гомеостаза полости рта пациентов, длительно страдающих основными стоматологическими заболеваниями, но считающих себя здоровыми соматически, позволила оценка содержания в ротовой жидкости иммуноглобулинов классов М и G, секреторного иммуноглобулина А, провоспалительных цитокинов IL-8, IL-1β

и фактора некроза опухоли альфа (TNF- α), противовоспалительного цитокина IL-10 и фермента лактатдегидрогеназы (ЛДГ) [130].

Полученные данные анализировали с учётом региональных особенностей иммунного статуса лиц, проживающих в Волгоградской области, что соответствует рекомендациям по проведению иммунологических исследований [243]. В качестве нормативных показателей использовали региональные иммунологические параметры гуморального иммунитета, цитокинового профиля и активности ЛДГ ротовой полости 25 здоровых пациентов 35-44 лет, жителей Волгограда, не имеющих соматической патологии, не страдающих хроническими заболеваниями пародонта и высокой активностью кариеса зубов, обследованных в те же сроки.

Биосинтез иммуноглобулинов класса sIg A в слюне пациентов с хроническим течением основных стоматологических заболеваний и предполагаемым наличием коморбидной соматической патологии был $1,78 \pm 0,02$ г/л, что превышало в 3,06 раз показатели контрольной группы $0,58 \pm 0,12$ г/л, $p < 0,001$, и свидетельствовало о наличии бактериальной инвазии. Можно предположить, что повышение уровня sIgA, выявленное у пациентов – участников алгоритма ДиЛРМ при первичном обследовании, было связано с увеличением синтеза сывороточного Ig A вследствие антигенной нагрузки микробиотой пародонтальных карманов на фоне неконтролируемых метаболических нарушений.

Исследование ротовой жидкости пациентов – участников алгоритма ДиЛРМ выявило повышенный уровень иммуноглобулинов классов M и G: $0,041 \pm 0,06$ г/л и $0,18 \pm 0,02$ г/л при нормативных значениях $0,02 \pm 0,01$ г/л и $0,05 \pm 0,01$ г/л соответственно, значимость различий по IgM $p > 0,05$, по IgG $p < 0,001$.

Пародонтопатогенная микрофлора патогномонична для хронических воспалительных заболеваний пародонта; при первичном ответе иммунной системы на воспаление дёсен появляется класс IgM, а при вторичном

иммунном ответе, обусловленном длительной сенсibilизацией антигенами микробиоты рта, повышается уровень IgG – важнейшего эффектора гуморального иммунитета. IgG легко проникает в экстраваскулярное пространство, где осуществляет защитную функцию благодаря токсин-нейтрализующей, вирус-нейтрализующей, опсонизирующей и бактерицидной активности. У обследованных пациентов, длительно страдающих заболеваниями пародонта, содержание IgM превышало показатели нормы в 2,05 раз, Ig G – в 3,6 раз. Кроме того, у пациентов с высокой степенью активности кариеса присутствие повышенного количества иммуноглобулинов класса G в ротовой жидкости можно объяснить тем, что IgG являются антителами к Str.Mutans и участвуют в уничтожении бактерий полиморфноядерными лейкоцитами.

Концентрация провоспалительных цитокинов IL-8 и IL-1 β в слюне достоверно превышала нормативные значения, превосходя их более чем в 1,6 (57,68 \pm 1,05 пг/мл и 35,72 \pm 1,15 пг/мл, $p < 0,001$) и 2,35 раза (25,90 \pm 0,30 пг/мл и 11,02 \pm 0,40 пг/мл, $p < 0,001$) соответственно, что свидетельствовало о наличии воспалительного процесса в ротовой полости. IL-8, являясь хемоаттрактантом для нейтрофилов, представляет собой важный компонент неспецифического врожденного иммунитета. Повышение продукции IL-8 связывают с ишемическим и микробным повреждением тканей, что возможно при системных нарушениях гемодинамики и пародонтопатиях. Стимулируемый микробиотой пародонтальных карманов, IL-8 влияет на увеличение количества тромбоцитов и индуцирует синтез белков острой фазы, что может отрицательно сказаться на состоянии больных с коморбидной сердечно-сосудистой патологией. На уровень интерлейкина 1 β оказывают влияние эндотоксины – продукты жизнедеятельности пародонтопатогенной микрофлоры, что объясняет повышение его концентрации при хронических воспалительных заболеваниях пародонта.

О воспалительном процессе в ротовой полости, протекающем хронически, свидетельствовало и повышенное в 1,36 раза содержание в

слюне фактора некроза опухоли TNF- α : $2,68 \pm 0,32$ пг/мл против $1,96 \pm 0,04$ пг/мл, $p < 0,05$. Повышение уровня провоспалительного цитокина TNF- α связано с его регуляторным влиянием на общие и местные воспалительные реакции и свидетельствует об активации функции макрофагов в ответ на бактериальную инвазию микрофлоры пародонтальных карманов. TNF- α обладает мощной провоспалительной активностью и играет важную роль в повреждении и регенерации тканей, действует в качестве иммуностимулятора и медиатора иммунного ответа.

Уровень противовоспалительного цитокина IL-10 в ротовой жидкости обследованных пациентов оказался в 1,73 раза ниже нормативных значений ($8,08 \pm 0,26$ пг/мл против $14,01 \pm 0,63$ пг/мл, $p < 0,001$), что свидетельствовало об ослаблении защитных иммунных механизмов. Возможно, снижение резистентности организма у обследованных пациентов было обусловлено недиагностированной патологией сердечно-сосудистой системы и повышенным уровнем гликемии.

В слюне содержится противовоспалительный компонент – фермент лактатдегидрогеназа, бактерицидное и бактериостатическое действие которого заключается в разрушении микробной стенки химическими факторами. Активность ЛДГ возрастает при бактериальной инвазии. В ротовой жидкости обследованных пациентов было выявлено превышение содержания ЛДГ в 1,97 раза относительно допустимых значений: $206,02 \pm 1,98$ МЕ/л против $104,28 \pm 2,02$ МЕ/л, $p < 0,001$.

Воздействие антигенов (чужеродных белков, ионов металлов, компонентов лекарственных препаратов, продуктов жизнедеятельности патогенной микрофлоры и др.) может запустить в организме реакцию гиперчувствительности немедленного или замедленного типа – в зависимости от ответа иммунной системы на раздражитель.

При наличии хронической инфекции или воздействии стрессовых факторов в организме может сформироваться состояние вторичного или физиологического иммунодефицита, проявляющееся нарушением какой-

либо функции иммунной системы. Создаётся замкнутый порочный круг, т.к. состояние иммунодефицитности снижает сопротивляемость организма.

Таким образом, первичное обследование пациентов, имеющих основные стоматологические заболевания (высокую интенсивность поражения твёрдых тканей зубов кариесом и хронические болезни пародонта с длительностью течения 5-10 и более лет), но отрицающих наличие соматических заболеваний и считающих себя здоровыми, выявило в ротовой жидкости дисбаланс содержания иммуноглобулинов всех классов. Кинетика синтеза sIg A, Ig M и Ig G отличалась их компенсаторным повышением в ответ на хроническое раздражение продуктами жизнедеятельности пародонтопатогенной микрофлоры. Нарушение цитокинового баланса выразилось в повышении уровней провоспалительных цитокинов IL-8 и IL-1 β , фактора некроза опухоли альфа TNF- α и повышении активности фермента лактатдегидрогеназы на фоне сниженной концентрации противовоспалительного интерлейкина IL-10.

Полученные данные свидетельствуют о снижении общей неспецифической резистентности организма, которая может быть обусловлена как хронической интоксикацией продуктами жизнедеятельности микробиоты пародонтальных карманов, так и неконтролируемой соматической коморбидной патологией.

Результаты проведённой иммунодиагностики обосновывают включение в схему традиционных реабилитационных постпротетических мероприятий курса иммуномодулирующей терапии.

ГЛАВА 7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО И РЕАБИЛИТАЦИОННОГО ЭТАПОВ АЛГОРИТМА ДиЛРМ

7.1. Характеристика проведенных мероприятий

Санация рта и характеристика протетических мероприятий

Всем пациентам был проведен комплекс мероприятий, направленный на лечение выявленной стоматологической патологии. Санация рта включала:

- лечение кариозных и некариозных заболеваний твёрдых тканей зубов, удаление зубов и корней, не подлежащих консервативному лечению;
- лечение заболеваний слизистой оболочки рта, губ, языка;
- лечение заболеваний пародонта;
- подбор средств индивидуальной гигиены рта, обучение пациентов гигиене рта, контроль её эффективности;
- проведение профессиональной гигиены рта ручным и/или аппаратным способом, полирование поверхностей коронок и корней зубов;
- сошлифовывание острых краёв зубов, пломб и ранее изготовленных зубопротезных конструкций, если было принято решение не менять их;
- функциональное избирательное пришлифовывание зубов по методике Jankelson В.А., 1972.

Все лица, включённые в настоящее исследование, отрицали наличие соматических заболеваний (сердечно-сосудистых и/или эндокринных), считая себя здоровыми, в то же время лечение стоматологических заболеваний с применением традиционных методик не давало улучшения в ожидаемые сроки, что обосновывало направление этих пациентов на обследование в соматические медицинские организации. Выполнение наших рекомендаций контролировали.

Согласно клиническим рекомендациям (протоколам лечения) при диагнозе «Пародонтит», проводили динамическое наблюдение для контроля гигиены рта и определения пародонтологического статуса. Повторные осмотры включали визуальную оценку состояния пародонта: изменение цвета (гиперемия, цианоз) слизистой оболочки папиллярной, маргинальной и альвеолярной части десны, наличие отёка, кровоточивости дёсен, присутствие мягких и минерализованных наддесневых и поддесневых зубных отложений. Проводили индексную оценку состояния пародонта, определяли глубину пародонтальных карманов, степень патологической подвижности зубов.

Мероприятия по протезированию зубов начинали только добившись улучшения состояния пародонта, что подтверждалось результатами клинического обследования, данными индексной оценки и субъективными ощущениями пациентов.

В ходе протетических мероприятий 100% пациентов были обеспечены зубными протезами. Всем пациентам был восстановлен эстетический оптимум и функции зубочелюстной системы с созданием многоточечного фиссурно-бугоркового контакта. Пациентам обеих групп было изготовлено 63 съёмных протеза при частичной утрате зубов (в том числе бюгельных шинирующих и бюгельных с кламмерной фиксацией): 32 для лиц группы 1 и 31 – для лиц 2-й группы; 268 комбинированных цельнолитых мостовидных протезов: 162 и 106 соответственно; 107 одиночных искусственных коронок: 64 и 43 соответственно; 223 штифтово-культевые вкладки из кобальто-хромового сплава: 147 и 76 соответственно. Проведено избирательное шлифование зубов 38 пациентам: 24 из группы 1 и 14 из группы 2. Всем пациентам на этапах протетического лечения отпрепарированные зубы покрывали провизорными коронками из композитного материала.

Составляя план протетического лечения, объясняли пациентам риск возникновения гальванических токов при одновременном наличии в ротовой полости «старых» и вновь изготовленных зубопротезных конструкций.

Рекомендовали придерживаться тактики протезирования с одновременным изготовлением зубных протезов из одного и того же сплава металлов. Проводили биопотенциалометрию, измеряя разницу потенциалов между зубопротезными конструкциями и различными участками слизистой оболочки рта. Для профилактики гальваноза рта, возникновения реакции гиперчувствительности замедленного типа (непереносимости материалов зубных протезов) стремились снизить во рту количество разных конструкционных материалов. Профилактику контактной гиперчувствительности типа IV осуществляли, выбирая для протезирования сплавы, не содержащие никель.

На этапах лабораторного изготовления зубопротезной конструкции контролировали соблюдение режима полимеризации базисных пластмасс, качество шлифовки и полировки съёмных протезов; особое внимание уделяли обработке краёв искусственных коронок, не допуская механических повреждений маргинальной десны и десневых сосочков.

Дальнейший план ведения стоматологических пациентов с выявленной коморбидной соматической патологией включал повторные осмотры через 3, 6 и 12 месяцев в стоматологической поликлинике и динамическое наблюдение в соматических медицинских организациях. Проводили комплексные реабилитационные мероприятия с применением местной иммуномодулирующей терапии инъекциями тромбоцитарной аутоплазмы, коррекцию выявленных кардиометаболических нарушений осуществлял врач-клиницист, совместно контролировали динамику биохимических показателей крови.

7.2. Динамика показателей стоматологического статуса пациентов

Оценка гигиенического состояния рта у пациентов групп наблюдения

В начале санационных мероприятий просили пациентов принести с собой на стоматологический приём зубную щётку и пасту. Оценивали средства гигиены и качество очищения зубов, межзубных промежутков и спинки языка пациентами; корректировали их навыки гигиенического ухода.

Назначали средства гигиены рта противовоспалительного и противокариозного действия. Обследование после контролируемой чистки зубов выявило у большинства пациентов обеих групп удовлетворительное состояние гигиены рта: 1 группа – 70,8%, 2 группа – 69,3%, $p > 0,05$. Около трети пациентов в каждой из групп даже после чистки зубов под контролем врача-стоматолога продемонстрировали плохое гигиеническое состояние рта (29,2% в группе 1 и 30,7% в группе 2). Динамика показателей гигиены рта (по данным индекса ОНI-S) у пациентов групп наблюдения представлена в таблице 7.2.1.

Через 2 недели после завершения санации рта и лечения заболеваний пародонта гигиеническое состояние рта улучшилось у пациентов обеих групп, в большей мере в группе 1, чем в группе 2. Хорошее гигиеническое состояние рта выявлено в 46,7% случаев среди пациентов группы 2 и у 25,3% лиц группы 1 ($p < 0,001$). Удовлетворительное – у 53,3% и 74,7% обследованных соответственно ($p < 0,01$). Ни у одного из пациентов не был выявлен плохой уровень гигиены.

Однако, несмотря на соблюдение гигиены рта, значимое улучшение состояния пародонта в течение стандартных сроков традиционной терапии не наступало. Так как у всех лиц, включённых в алгоритм ДиЛРМ, был выявлен риск сердечно-сосудистой или эндокринной патологии, мы настоятельно рекомендовали пациентам следовать рекомендациям врачей-клиницистов и продолжать обследование и наблюдение в соматической медицинской организации.

В течение всего периода санационных мероприятий пациентам напоминали о важности гигиенического ухода за зубами и дёснами. Все пациенты стремились скорее приступить к протезированию зубов, а поскольку врач-стоматолог-ортопед нацеливал их на соблюдение гигиены рта и улучшение состояния дёсен как важнейшее условие начала протетических мероприятий, пациенты старались выполнить рекомендации, полученные при обучении гигиеническому уходу.

Таблица 7.2.1. Состояние гигиены рта по данным индекса ОНІ-S у пациентов в процессе лечебно-реабилитационных мероприятий

Период наблюдения	Состояние гигиены рта, по данным индекса ОНІ-S	Количество (%) случаев в группе:	
		1 гр. (120 чел.)	2 гр. (75 чел.)
Первое обследование (сразу после обучения гигиене рта)	хорошее	0,00	0,00
	удовлетворительное	70,83	69,33
	плохое	29,17	30,66
Через 2 недели после санации и пародонтологического лечения	хорошее	46,67	25,33*
	удовлетворительное	53,33	74,67*
	плохое	0,00	0,00
Через 3 месяца после протезирования	хорошее	8,33	0,00*
	удовлетворительное	91,67	100*
	плохое	0,00	0,00
Через 6 месяцев после протезирования	хорошее	0,00	0,00
	удовлетворительное	89,16	14,66*
	плохое	10,83	85,33*
Через 12 месяцев после протезирования	хорошее	0,00	0,00
	удовлетворительное	87,50	0,00*
	плохое	12,50	100*

* значимость различий $p < 0,01-0,001$ между 1 и 2 группами.

Обследование пациентов в различные сроки после завершения протетического лечения показало снижение тщательности гигиенического ухода за ртом, что оказалось более выражено в группе 2, чем в группе 1.

Через 3 месяца после завершения протетических мероприятий на фоне наблюдения у врача-клинициста и контроля выявленных нарушений углеводного и липидного обмена 8,3% обследованных лиц в группе 1 продемонстрировали хорошее состояние гигиены рта, в то время как в группе

2 лиц с хорошим уровнем гигиены уже не оказалось. Удовлетворительным гигиеническое состояние рта было у 91,7% пациентов группы 1 и у всех представителей группы 2. Пациенты этой группы недооценивали роль гигиены, не могли критически оценить качество очищения зубов и своих зубных протезов, постепенно начинали пренебрегать применением дополнительных средств гигиены, рекомендованных врачом-стоматологом. Эти факторы, а также появление в ротовой полости зубопротезных конструкций, поверхность которых (базис съёмных протезов, промежуточная часть мостовидных протезов и др.) могла служить ретенционными пунктами для зубного налёта в итоге приводили к ухудшению гигиенического состояния рта. Через 3 месяца пациентам обеих групп снова проводили профессиональную гигиену полости рта, напоминали о правилах ухода за зубами, дёснами, языком и зубными протезами, корректировали набор средств гигиены рта, беседуя и мотивируя уделять больше внимания гигиеническому уходу.

Детальный анализ показателей ОНI-S через 6 месяцев продемонстрировал следующую картину. Большинство (89,2%) пациентов 1-й группы соблюдали гигиену рта, придерживаясь рекомендаций врача-стоматолога, и имели удовлетворительное гигиеническое состояние рта. Во 2-й группе только каждый седьмой (14,7%) следовал рекомендованным врачом-стоматологом этапам гигиенического ухода за ротовой полостью и продемонстрировал удовлетворительный уровень гигиены ($p < 0,001$). Несмотря на усилия врачей-стоматологов, каждый десятый пациент группы 1 также перестал выполнять гигиенические мероприятия в рекомендованном объёме: плохой уровень гигиены рта мы выявили у 10,8% пациентов.

В группе 2 у большинства (85,3%) пациентов состояние гигиены рта было плохим ($p < 0,001$). Пациентам с плохой гигиеной рта окрашивали зубы и наглядно демонстрировали качество осуществляемой ими чистки зубов. Разъясняли негативное влияние неудовлетворительной гигиены рта на

прогрессирование пародонтопатии, которая в свою очередь увеличивает риск развития заболеваний сердечно-сосудистой системы и сахарного диабета.

Контрольный осмотр через 12 месяцев после лечения и протезирования зубов показал, что 87,5% пациентов 1-й группы сохранили удовлетворительное гигиеническое состояние рта, плохая гигиена была выявлена у каждого восьмого (12,5%). В группе 2 все пациенты на стоматологическом приёме продемонстрировали плохое гигиеническое состояние рта.

Средние значения индексов в группе 1 в течение 12 месяцев наблюдения увеличились в 2,2 раза (с $0,66 \pm 0,09$ до $1,44 \pm 0,13$, $p < 0,001$), в группе 2 – в 4,1 раза (с $0,76 \pm 0,14$ до $3,13 \pm 0,28$, $p < 0,001$). Различия между средними значениями индексов ОНI-S в группе 1 и 2 через 3, 6 и 12 месяцев после завершения стоматологического лечения были статистически существенными ($p < 0,001$), рис. 7.2.1, табл. 7.2.2.

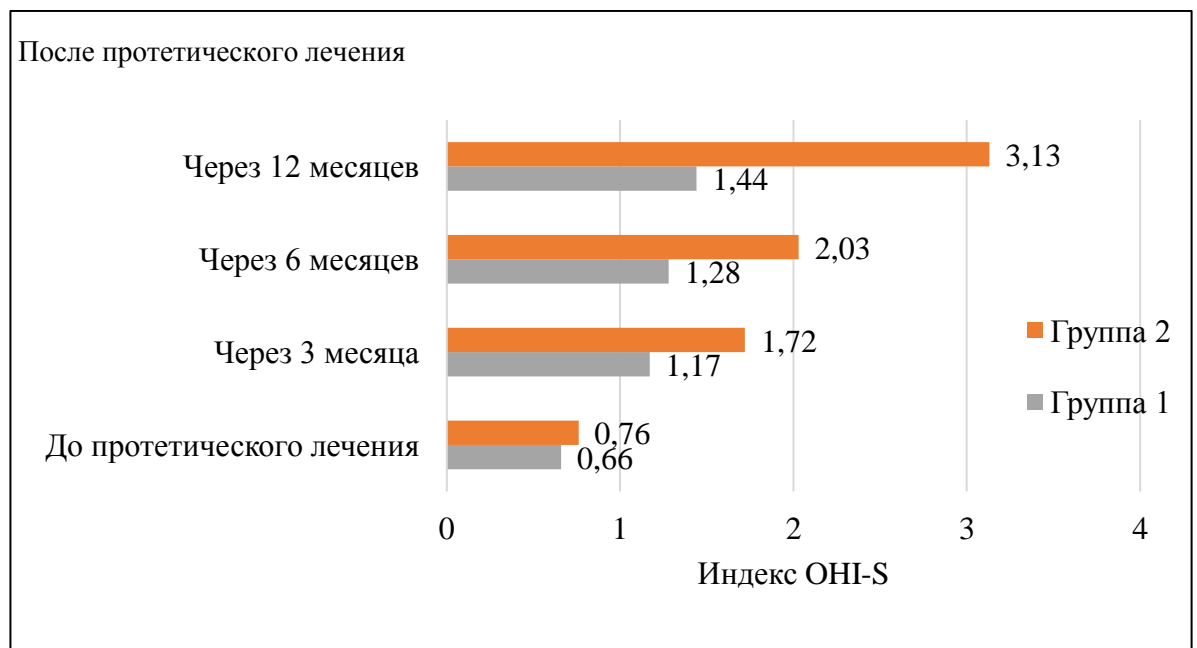


Рисунок 7.2.1. Средние значения индексов гигиены рта у пациентов групп наблюдения до и после протетического лечения

Таблица 7.2.2. Динамика индекса ОНІ-S у пациентов в процессе лечебно-реабилитационных мероприятий алгоритма ДиЛРМ

Период наблюдения	Значения индекса ОНІ-S в группе:		Значимость различий между группами
	1 гр. (120 чел.)	2 гр. (75 чел.)	
	М±m	М±m	p
Сразу после обучения гигиене рта	0,66±0,09	0,76±0,14	>0,05
Через 12 месяцев	1,44±0,13	3,13±0,28	<0,001

Таким образом, после санации рта и протетического лечения динамика средних значений индексов гигиены рта (ОНІ-S) у пациентов обеих групп имела неблагоприятную тенденцию, более выраженную во 2-й группе по сравнению с группой 1.

Значения индекса РНР (табл. 7.2.3) в группе 1 в период наблюдения после протетического лечения характеризуют уровень эффективности гигиены рта как удовлетворительный у большинства пациентов: через 3 месяца – 91,7%, через 6 месяцев – 89,2%, спустя 12 месяцев – 87,5%. Эффективность гигиены рта на хорошем уровне продемонстрировали 8,3% пациентов группы 1 через 3 месяца после проведенного протетического лечения и реабилитационных мероприятий.

Через 6 мес. наметилась негативная тенденция и каждый десятый пациент продемонстрировал неудовлетворительную эффективность гигиенических мероприятий – 10,8%. Через 12 месяцев тенденция, не показывая резкого роста, сохранилась: 12,5% лиц, активно наблюдаясь у врача-клинициста и контролируя выявленную коморбидную патологию, снизили тщательность гигиены рта.

У пациентов группы 2 эффективность гигиены рта, по данным индекса РНР, существенно ухудшалась в течение года после завершения

протетического лечения. Так, в течение первых 3-х месяцев все пациенты старались придерживаться рекомендаций врача-стоматолога и демонстрировали удовлетворительный уровень эффективности гигиены полости рта. Через полгода только каждый седьмой выполнял полученные рекомендации (14,7%), а через год таких пациентов в группе 2 не оказалось вовсе. Неудовлетворительный уровень эффективности гигиены рта через 6 месяцев был выявлен у 85,3% пациентов, а через 12 месяцев - у всех лиц 2-й группы.

Таблица 7.2.3. Состояние гигиены рта по данным индекса РНР у пациентов в процессе лечебно-реабилитационных мероприятий

Период наблюдения	Состояние гигиены рта, по данным индекса РНР	Количество (%) случаев в группе:	
		1 (120 чел.)	2 (75 чел.)
Через 3 месяца после протезирования	хорошее	8,33	0,00*
	удовлетворительное	91,67	100*
	неудовлетворительное	0,00	0,00
Через 6 месяцев после протезирования	хорошее	0,00	0,00
	удовлетворительное	89,16	14,66*
	неудовлетворительное	10,83	85,33*
Через 12 месяцев после протезирования	хорошее	0,00	0,00
	удовлетворительное	87,50	0,00*
	неудовлетворительное	12,50	100*

* значимость различий $p < 0,01-0,001$ между 1 и 2 группами.

Средние значения индекса РНР в группе 1 были $0,62 \pm 0,05$, $1,28 \pm 0,11$ и $1,40 \pm 0,12$ через 3, 6 и 12 месяцев соответственно. Средние значения индекса РНР в группе 2 составляли $1,4 \pm 0,16$, $1,76 \pm 0,2$ и $2,08 \pm 0,24$ соответственно. Различия между группами были существенными статистически ($p < 0,001$), табл. 7.2.4.

Таблица 7.2.4. Динамика индекса РНР у пациентов в процессе лечебно-реабилитационных мероприятий алгоритма ДиЛРМ

Период наблюдения	Значения индекса РНР в группе		Значимость различий между группами
	1 (120 чел.)	2 (75 чел.)	
	M±m	M±m	p
3 месяца	0,62±0,05	1,4±0,16	<0,001
6 месяцев	1,28±0,11	1,76±0,2	<0,05
12 месяцев	1,40±0,12	2,08±0,24	<0,01

Таким образом, у пациентов с риском развития соматических заболеваний либо уже подтверждённой коморбидной патологией, приверженных к выполнению рекомендаций врачей и начавших контролировать соматическое и стоматологическое здоровье (группа 1), гигиеническое состояние рта на протяжении всего периода наблюдения было существенно лучше, чем у пациентов, которые не прошли полное обследование и лечение в соответствии с алгоритмом ДиЛРМ, отказались от динамического наблюдения у врача-клинициста (2 группа). Среди пациентов 2-й группы гигиеническое состояние рта постепенно ухудшалось и положительные результаты, достигнутые после санации и протезирования, в течение 6-12 месяцев были утрачены.

Оценка гигиенического состояния съёмных протезов у пациентов групп наблюдения [150]

Оценку качества очищения изготовленных пациентам зубопротезных конструкций проводили в обеих группах, используя индекс гигиены частичных съёмных пластиночных протезов (табл. 7.2.5, рис. 7.2.2).

Через 3 месяца у 78,1% пациентов со съёмными протезами из группы 1 гигиеническое состояние конструкций было отличным, в то время как в группе 2 таких результатов не было. Удовлетворительное гигиеническое состояние протезов было у 21,9% пациентов 1-й группы, которым были изготовлены съёмные конструкции, и у 64,5% в группе 2 ($p < 0,01$).

Неудовлетворительное гигиеническое состояние протезов было зарегистрировано у каждого третьего пациента группы 2 из числа тех, кому этот вид конструкций был изготовлен – 35,5% случаев. В дальнейшем гигиеническое состояние протезов ухудшалось в обеих группах, более ощутимо в группе 2 по сравнению с группой 1.

Таблица 7.2.5. Состояние гигиены съёмных протезов у пациентов групп наблюдения

Период наблюдения	Состояние гигиены протезов	Количество (%) случаев в группе:	
		1 гр. (n=32)	2 гр. (n=31)
Через 3 месяца после протезирования	отличное	78,12	0,00*
	удовлетворительное	21,87	64,52*
	неудовлетворительное	0,00	35,48*
Через 6 месяцев после протезирования	отличное	46,87	0,00*
	удовлетворительное	50,00	58,06
	неудовлетворительное	3,13	41,94*
Через 12 месяцев после протезирования	отличное	31,25	0,00*
	удовлетворительное	50,00	38,71
	неудовлетворительное	18,75	61,29*

* значимость различий $p < 0,01-0,001$ между 1 и 2 группами.

Через полгода отличная гигиена протезов сохранялась менее чем у половины пациентов 1-й группы, получивших данный вид конструкций - 46,9%, удовлетворительная - у 50,0%; а неудовлетворительное гигиеническое состояние протезов имели 3,1% пациентов. Через 12 месяцев: 31,3%, 50,0% и 18,7% соответственно. В группе 2 ни у одного пациента гигиеническое состояние съёмного протеза не было визуализировано как отличное. Как удовлетворительное гигиеническое состояние съёмных конструкций в группе 2 через 6 месяцев оценили в 58,1% случаев, через 12 месяцев – 38,7%, неудовлетворительное – 41,9% и 61,3% соответственно.

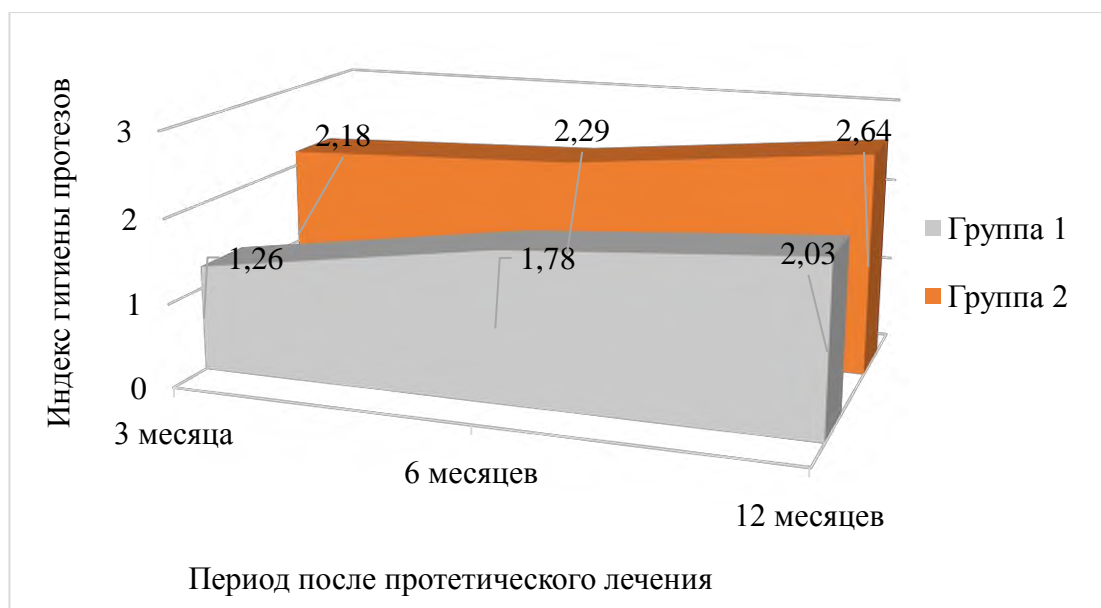


Рисунок 7.2.2. Средние значения индексов гигиены съёмных протезов у пациентов групп наблюдения после протетического лечения

Таким образом, средние значения индексной оценки гигиены протезов у пациентов группы 1 в течение всего периода наблюдения находились на удовлетворительном уровне, а в группе 2 через 12 месяцев достигли неудовлетворительного значения.

7.3. Клинические критерии эффективности персонализированного комплексного подхода к ведению стоматологических пациентов с коморбидной соматической патологией

Состояние слизистой оболочки рта, языка и губ у пациентов - участников алгоритма ДиЛРМ

Состояние слизистой оболочки рта, языка и губ у пациентов 1 и 2 групп при первичном обследовании было примерно одинаковым (табл. 7.3.1). Через 6 и 12 месяцев в группе 1 отмечено снижение частоты встречаемости заболеваний слизистой оболочки рта, языка и губ до 44,4% и 35% соответственно: уменьшилось количество пациентов с ксеростомией, кандидозом (рис. 7.3.1), протезным стоматитом, травматическими повреждениями, обложенностью языка, ангулярным и эксфолиативным хейлитом. В группе 2 так же произошли позитивные изменения и количество

выявленных нозологий снизилось через 6 мес. до 48,1%, через 12 мес. – до 46,7%.

Таблица 7.3.1. Динамика заболеваний слизистой оболочки рта, языка и губ у пациентов групп наблюдения

Заболевание	Период наблюдения	Количество (%) случаев в группе:	
		1 гр. n=120	2гр. n=75
1	2	3	4
Ксеростомия	Первое обследование	8,3	8,0
	Через 6 месяцев	5,8	6,7
	Через 12 месяцев	5,0	6,7
Кандидоз	Первое обследование	5,0	5,3
	Через 6 месяцев	4,2	2,7
	Через 12 месяцев	1,7	4,0
Лейкоплакия	Первое обследование	2,5	4,0
	Через 6 месяцев	2,5	4,0
	Через 12 месяцев	1,7	2,7
Красный плоский лишай	Первое обследование	1,7	2,7
	Через 6 месяцев	1,7	2,7
	Через 12 месяцев	1,7	2,7
Протезный стоматит	Первое обследование	5,8	5,3
	Через 6 месяцев	1,7	1,3
	Через 12 месяцев	0,8	1,3
Рецидивирующие афты	Первое обследование	2,5	2,7
	Через 6 месяцев	1,7	2,7
	Через 12 месяцев	1,7	2,7

Продолжение таблицы 7.3.1

1	2	3	4
Травматические повреждения	Первое обследование	7,5	8,0
	Через 6 месяцев	1,7	2,7
	Через 12 месяцев	0,8	1,3
Атрофия сосочков языка	Первое обследование	4,2	4,0
	Через 6 месяцев	4,2	4,0
	Через 12 месяцев	4,2	4,0
Складчатый язык	Первое обследование	5,0	5,3
	Через 6 месяцев	5,0	5,3
	Через 12 месяцев	5,0	5,3
Десквамативный глоссит	Первое обследование	3,3	2,7
	Через 6 месяцев	3,3	2,7
	Через 12 месяцев	3,3	2,7
Глоссалгия	Первое обследование	1,7	1,3
	Через 6 месяцев	1,7	1,3
	Через 12 месяцев	1,7	1,3
Обложенность языка	Первое обследование	11,7	12,0
	Через 6 месяцев	6,7	6,7
	Через 12 месяцев	3,3	5,3
Черный волосатый язык	Первое обследование	0,0	0,0
	Через 6 месяцев	0,0	0,0
	Через 12 месяцев	0,0	0,0
Актинический хейлит	Первое обследование	2,5	2,7
	Через 6 месяцев	1,7	1,3
	Через 12 месяцев	2,5	2,7
Ангулярный хейлит	Первое обследование	9,2	9,3
	Через 6 месяцев	1,7	2,7
	Через 12 месяцев	0,8	2,7

1	2	3	4
Эксфолиативный хейлит	Первое обследование	1,7	2,7
	Через 6 месяцев	0,8	1,3
	Через 12 месяцев	0,8	1,3
Всего	Первое обследование	72,6	76,0
	Через 6 месяцев	44,4	48,1
	Через 12 месяцев	35,0	46,7

Несмотря на значимое снижение общего числа патологий слизистой оболочки рта через 6 и 12 месяцев, по сравнению с первоначальными данными, в обеих группах повторные обследования не выявили статистически существенных различий с данными первого обследования по каждой отдельной нозологии ($p > 0,05$).



Рисунок 7.3.1 – Кандидоз до и после комплексного лечения у пациента - участника алгоритма ДиЛРМ

Таким образом, коррекция выявленных кардиометаболических нарушений, коплаентность пациентов группы 1 в отношении контроля гликемии и сердечно-сосудистой патологии, лечение выявленных стоматологических заболеваний, качественное протезирование способствовали улучшению состояния слизистой оболочки рта, языка и губ и

снижению частоты ксеростомии, кандидоза, хейлитов. У пациентов 2 группы также наблюдалось улучшение состояния слизистой оболочки рта, языка и губ, обусловленное качественным стоматологическим лечением, однако позитивные изменения были менее выражены, чем в 1 группе.

Анализ полученных данных в зависимости от вида сопутствующей соматической патологии выявил несколько большую частоту заболеваний слизистой оболочки рта у пациентов с сахарным диабетом по сравнению с пациентами с выявленными заболеваниями ССС, однако различия не были значимыми статистически, так как у многих (25,8%) пациентов выявлялась сочетанная эндокринная и сердечно-сосудистая патология.

Поражение кариесом зубов у пациентов групп наблюдения [147]

При первичном обследовании у пациентов обеих групп выявлено 100% поражение зубов кариесом, что характерно для взрослого населения Волгоградской области. Интенсивность поражения зубов составляла в 1 группе $15,75 \pm 0,61$ по КПУ, во 2 группе – $15,98 \pm 0,47$, $p > 0,05$ (табл. 7.3.2).

Таблица 7.3.2 – Кариес зубов у пациентов групп наблюдения

Период наблюдения	Структура индекса КПУ				
		К	П	У	КПУ
	Группа	М±m (%)	М±m (%)	М±m (%)	М±m (%)
До лечения	1	$3,99 \pm 0,32$ (25,3)	$5,93 \pm 0,30$ (37,7)	$5,83 \pm 0,40$ (37,0)	$15,75 \pm 0,61$ (100)
	2	$4,56 \pm 0,22$ (28,5)	$5,85 \pm 0,24$ (36,6)	$5,57 \pm 0,23$ (34,9)	$15,98 \pm 0,47$ (100)
Через 12 мес.	1	$0,66 \pm 0,09^{a,б}$ (4,0) ^{a,б}	$9,51 \pm 0,38^б$ (57,7) ^{a,б}	$6,32 \pm 0,42$ (38,3)	$16,48 \pm 0,63$ (100)
	2	$1,65 \pm 0,15^{a,б}$ (9,4) ^{a,б}	$9,05 \pm 0,26^б$ (51,7) ^{a,б}	$6,81 \pm 0,30^б$ (38,9) ^б	$17,51 \pm 0,55$ (100)

^a значимость различий между группами, $p < 0,01-0,01$;

^б значимость различий в одной группе между первым и вторым обследованием, $p < 0,05-0,001$

В обеих группах было примерно равное количество пломбированных и удаленных зубов: в 1 группе – $5,93 \pm 0,30$ и $5,83 \pm 0,40$, во 2 группе – $5,85 \pm 0,24$ и $5,57 \pm 0,23$ ($p > 0,05$). Количество кариозных зубов в 1 группе было немного меньше, чем во 2 группе, однако различия не были значимыми статистически: $3,99 \pm 0,32$ и $4,56 \pm 0,22$ соответственно, $p > 0,05$. В структуре КПУ в 1 группе соотношение кариозных, пломбированных и удаленных зубов составляло 25,3%, 37,7% и 37,0% соответственно, во 2 группе – 28,5%, 36,6% и 34,9% соответственно, различия между группами не были значимыми статистически.

После проведения обследования и лечения в соответствии с алгоритмом ДиЛРМ, включая санацию рта и протезирование зубов, при повторном обследовании через 12 месяцев были выявлены определенные изменения в структуре индекса КПУ у пациентов обеих групп.

В 1 группе уменьшилось количество кариозных зубов в 6 раз (с $3,99 \pm 0,32$ до $0,66 \pm 0,09$, $p < 0,001$), во 2 группе – в 2,8 раза (с $4,56 \pm 0,22$ до $1,65 \pm 0,15$, $p < 0,001$). Количество пломбированных зубов увеличилось в 1 группе в 1,6 раза (с $5,93 \pm 0,30$ до $9,51 \pm 0,38$, $p < 0,001$), во 2 группе – в 1,5 раза (с $5,85 \pm 0,24$ до $9,05 \pm 0,26$, $p < 0,001$). В обеих группах увеличилось количество удаленных зубов, в 1 группе в 1,1 раза с $5,83 \pm 0,40$ до $6,32 \pm 0,42$, $p > 0,05$, во 2 группе в 1,2 раза с $5,57 \pm 0,23$ до $6,81 \pm 0,30$, $p > 0,001$. Индекс КПУ в 1 группе практически не изменился, прирост кариеса составил всего $0,66 \pm 0,09$, во 2 группе индекс КПУ увеличился в 1,1 раза, прирост кариеса был в 2,5 раза выше, чем в 1 группе, и составил $1,65 \pm 0,15$ ($p < 0,001$).

Через 12 месяцев в структуре КПУ доля кариозных зубов в 1 группе была существенно ниже, чем во 2 группе (4,0% и 9,4% соответственно, $p < 0,001$), а доля пломбированных зубов была существенно выше (57,7% и 51,7% соответственно, $p < 0,01$); доли удаленных зубов были примерно одинаковые (38,3% и 38,9% соответственно, $p > 0,05$).

Таким образом, применение разработанного алгоритма ДиЛРМ способствовало улучшению состояния зубов у пациентов, которые строго

выполняли назначения врачей-стоматологов и врачей-клиницистов. Однако нами не было выявлено значимой корреляции ($r < 0,25$) между показателями поражения зубов кариесом (индекс КПУ, количество кариозных, пломбированных и удаленных зубов, прирост кариеса) и биохимическими показателями крови (HbA1c, КА) пациентов при первом и повторном обследовании. Это объясняется, по-видимому, тем, что у взрослых, как и у детей, развитие кариеса зубов зависит от уровня гигиены рта, наличия кариесогенной микрофлоры, обеспеченности организма фторидами и соблюдения диеты в большей степени, чем от общего состояния организма.

Оценка состояния пародонта по данным индексов РМА и кровоточивости дёсен у пациентов - участников алгоритма ДиЛРМ [150]

Проведение пробы Шиллера-Писарева у пациентов 1-й и 2-й группы позволило выявить воспалительные явления в пародонте и оценить степень воспаления дёсен по данным индекса РМА (табл. 7.3.3).

Через 2 недели после проведённого пародонтологического лечения в обеих группах состояние пародонта улучшилось и количество лиц с легкой степенью воспаления возросло до 71,7% в группе 1 и 72,0% в группе 2, частота средней степени воспаления снизилась до 25,8% и 25,3%, тяжелой степени – до 2,5% и 2,7% соответственно.

В группе 1 положительная динамика состояния десен сохранилась после протезирования и на протяжении 12-месячного последующего периода наблюдения: число лиц с легкой степенью воспаления составило 80,8%, средней – 18,4%, а с тяжелой степенью воспаления было менее 1%. Средние значения индекса РМА при первичном обследовании составляли 44,43%, через 12 мес. – 29,90%, редукция индекса РМА по С.Б. Улитовскому, 2008, составила 32,7%.

В группе 2 после у пациентов развивалась противоположная динамика. Количество лиц с легкой степенью гингивита постоянно уменьшалось и составило через 3 месяца 29,3%, 6 месяцев – 14,7%, а через 12 месяцев легкая степень воспаления не выявлялась. Случаи средней и тяжелой степени

воспаления увеличивались и достигли через 3 месяца 68,0% и 2,7%; через полгода их частота составила 81,3% и 4,0%, через год - 84,0% и 16,0% соответственно. Различия между группами по большинству показателей были существенными статистически ($p < 0,01$).

Таблица 7.3.3. Состояние дёсен по данным индекса РМА у пациентов в процессе лечебно-профилактических мероприятий алгоритма ДиЛРМ

Период наблюдения	Степень воспаления десен, по данным индекса РМА	Количество (%) случаев в группе:	
		1 гр. (120 чел.)	2 гр. (75 чел.)
Первое обследование	легкая	6,3	4,0
	средняя	85,8	85,3
	тяжелая	7,8	10,7
Через 2 недели	легкая	71,7	72,00
	средняя	25,8	25,3
	тяжелая	2,5	2,7
Через 3 месяца	легкая	81,7	29,3*
	средняя	18,3	68,0*
	тяжелая	0,00	2,7
Через 6 месяцев	легкая	82,5	14,7*
	средняя	16,7	81,3*
	тяжелая	0,8	4,0
Через 12 месяцев	легкая	80,8	0,00*
	средняя	18,4	84,00*
	тяжелая	0,8	16,00*

* значимость различий $p < 0,01-0,001$ между 1 и 2 группами.

Таким образом, у пациентов, которые следовали алгоритму ДиЛРМ и контролировали выявленную коморбидную соматическую патологию, наблюдалось уменьшение степени воспаления десны, а у пациентов, ограничившихся первичным обследованием в соматических учреждениях здравоохранения, санацией рта и протетическим лечением в СМО, динамика

воспалительных изменений десен была неблагоприятной.

Одним из важных показателей состояния пародонта является индекс кровоточивости (ИК) Мюллемана-Коуэлла (табл. 7.3.4).

Таблица 7.3.4. Кровоточивость десен у пациентов групп наблюдения

Период наблюдения	Кровоточивость десен, по индексу Мюллемана-Коуэлла	Количество (%) случаев в группе:	
		1 гр. (120 чел.)	2 гр. (75 чел.)
Первое обследование	отсутствует	0,00	0,00
	первая степень	8,33	9,33
	вторая степень	18,33	18,67
	третья степень	73,34	72,00
Через 2 недели	отсутствует	35,00	34,66
	первая степень	53,33	52,00
	вторая степень	9,16	10,66
	третья степень	2,50	2,66
Через 3 месяца	отсутствует	47,50	14,66*
	первая степень	45,00	42,66
	вторая степень	5,83	32,0*
	третья степень	1,66	10,66*
Через 6 месяцев	отсутствует	49,16	0,00*
	первая степень	45,00	13,33*
	вторая степень	4,16	70,66*
	третья степень	1,66	16,00*
Через 12 месяцев	отсутствует	48,33	0,00*
	первая степень	41,66	6,66*
	вторая степень	6,66	64,00*
	третья степень	16,00	29,33*

* значимость различий $p < 0,05-0,001$ между 1 и 2 группами.

После завершения пародонтологического лечения состояние десен улучшилось у пациентов обеих групп: через 2 недели кровоточивость десен

отсутствовала у 35,0% в группе 1 и у 34,7% в группе 2. Вместе с тем, у 53,3% и 52,0% обследованных сохранялась кровоточивость дёсен первой степени, второй степени - у 9,2% и 10,7%, третьей - у 2,5% и 2,7% обследованных соответственно (различия между группами статистически несущественные, $p > 0,05$), что потребовало интенсификации пародонтологического лечения при подготовке пациентов к протезированию зубов.

Через 3 месяца после протетического лечения в 1 группе отсутствие кровоточивости десен зарегистрировали у 47,5% пациентов, в группе 2 – только у 14,7%, $p < 0,001$. Первая степень кровоточивости обнаружена в 45,0% случаев в группе 1 и 42,7% в группе 2, $p > 0,05$, вторая – 5,8% и 32,0%, $p < 0,001$, третья – 1,7% и 10,7% соответственно, $p < 0,05$

В ходе динамического наблюдения установили, что в группе 1 через 6 и 12 мес. у 49,2% и 48,3% пациентов соответственно кровоточивость дёсен не выявлялась. В группе 2, чем больше времени проходило после санации рта и протезирования, тем существенней ухудшалось состояние тканей пародонта, у всех пациентов присутствовала кровоточивость десен, степень которой нарастала. Так, через 6 месяцев первая степень кровоточивости дёсен выявлялась в группе 1 в 45,0% случаев, в группе 2 – 13,3%, $p < 0,001$; вторая – 4,2% и 70,7%, $p < 0,001$; третья – 1,7% и 16,0% соответственно, $p < 0,01$.

Через 12 месяцев первая степень кровоточивости дёсен была выявлена в группе 1 в 41,7% случаев, в группе 2 в 6,7% случаев, $p < 0,001$; вторая – 6,7% и 64,0%, $p < 0,001$; третья – 16,0% и 29,3% соответственно, $p < 0,05$.

Таким образом, оценка индекса кровоточивости дёсен показала, что у пациентов, выполнявших назначения врачей-стоматологов и врачей-клиницистов, стабилизация состояния дёсен, достигнутая после санации рта и пародонтологического лечения, сохранялась на протяжении 12 месяцев после протезирования. В группе пациентов, которые не следовали разработанному алгоритму ДиЛРМ, достигнутая ремиссия воспалительных заболеваний пародонта не сохранялась и состояние пародонта ухудшалось после завершения лечения и наблюдения в стоматологической медицинской

организации.

7.4. Компенсация выявленных кардиометаболических нарушений

До начала реализации лечебно-профилактических мероприятий у пациентов обеих групп уровень глюкозы в десневой крови был повышенный, а артериальное давление не контролировалось. После комплексного обследования в соматической медицинской организации, определения целевых значений биохимических показателей крови и артериального давления, предполагалось, что пациенты начнут контролировать выявленную коморбидную патологию. В течение 12 месяцев после проведения комплекса мер в соответствии с алгоритмом ДиЛРМ мы регистрировали показатели кровяного давления и уровень глюкозы в десневой крови у пациентов 1 и 2 групп наблюдения (табл. 7.4.1).

Таблица 7.4.1. Достижение целевых показателей АД и нормализация уровня глюкозы в десневой крови у пациентов групп наблюдения

Период наблюдения	Показатели соответствуют целевым значениям	Количество (%) случаев в группе:	
		1 (120 чел.)	2 (75 чел.)
Первое обследование	Уровень глюкозы	0,00	0,00
	АД	х	х
Через 6 месяцев	Уровень глюкозы	89,16	28,00*
	АД	93,33	34,66*
Через 12 месяцев	Уровень глюкозы	86,66	17,33*
	АД	91,66	26,66*

* значимость различий $p < 0,001$ между 1 и 2 группами.

Через 6 месяцев наблюдения показатели гликемии соответствовали целевым нормативным значениям у большинства лиц группы 1 – 89,2%, в группе 2 таких пациентов оказалось менее трети – 28,0%, $p < 0,001$. Показатели артериального давления соответствовали возрастным нормативным значениям в группе 1 у 93,3% пациентов, в группе 2 – 34,7%, $p < 0,001$.

Через 12 месяцев пациенты группы 1 сохранили высокий уровень достижения целевых значений кровяного давления и содержания глюкозы в десневой крови: 91,7% и 86,7% соответственно, тогда как в группе 2 выявляемость нормативных показателей существенно снизилась: 26,7% и 17,3% соответственно.

Оценка показателей липидного спектра крови (уровень общего холестерина и его фракций, триглицеридов, коэффициента атерогенности плазмы крови) позволяет прогнозировать риск развития сердечно-сосудистой патологии. Результаты обследования и динамического наблюдения пациентов в соматических медицинских организациях представлены в таблице 7.4.2, на рисунках 7.4.1 - 7.4.3 [130].

Таблица 7.4.2. Динамика биохимических показателей углеводного и липидного обмена у пациентов группы 1

Период наблюдения	Показатели	Количество (%) пациентов, имевших показатели, соответствующие значениям:		
		целевые	пограничные	повышенные
Первое обследование	НbA1c	22,51	59,16	18,33
	Холестерин общий	40,00	44,17	15,83
	Триглицериды	39,16	42,5	18,34
Через 6 месяцев	НbA1c	88,33*	6,66*	5,00*
	Холестерин общий	80,83*	10,83*	8,33
	Триглицериды	79,16*	11,66*	9,16*
Через 12 месяцев	НbA1c	85,00*	11,66*	3,33*
	Холестерин общий	82,50*	12,50*	5,00*
	Триглицериды	81,66*	14,16*	4,16*

*значимость различий, $p < 0,05-0,01$, по сравнению с первым обследованием

Наиболее объективным критерием гликемии служит количественная оценка HbA1c, отражающая уровень гликемии на протяжении 3-4 месяцев. Следовательно, для определения успешности компенсации нарушений углеводного обмена и оценки стабильности достигнутых результатов требуется регулярное динамическое наблюдение пациента у врача-клинициста и измерение уровня гликированного гемоглобина 3-4 раза в год.

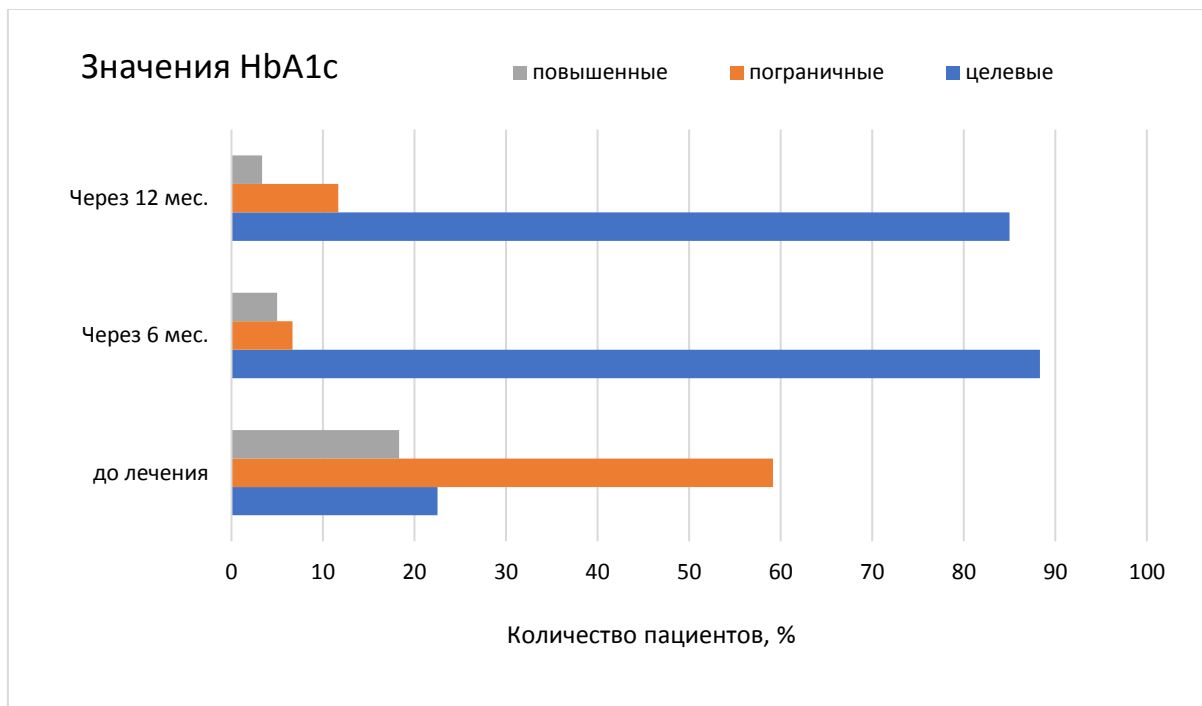


Рисунок 7.4.1. Изменения уровня HbA1c в динамике наблюдения

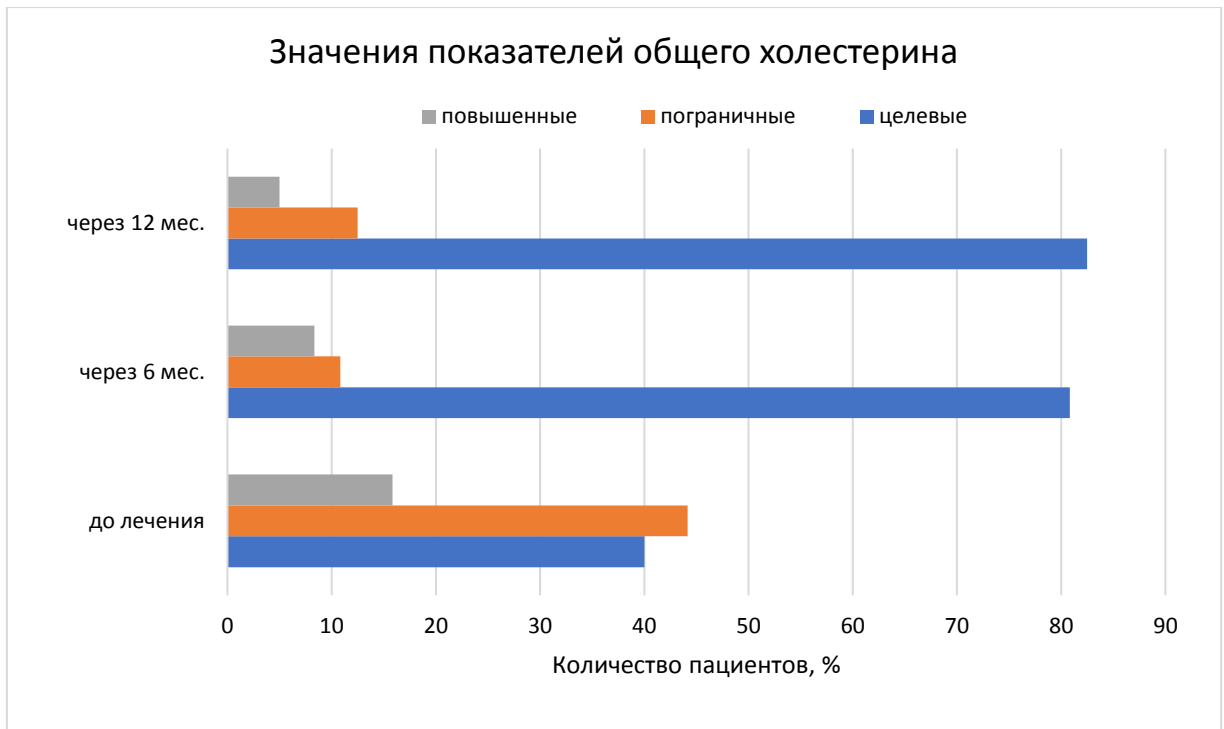


Рисунок 7.4.2. Изменения показателей ОХ в динамике наблюдения

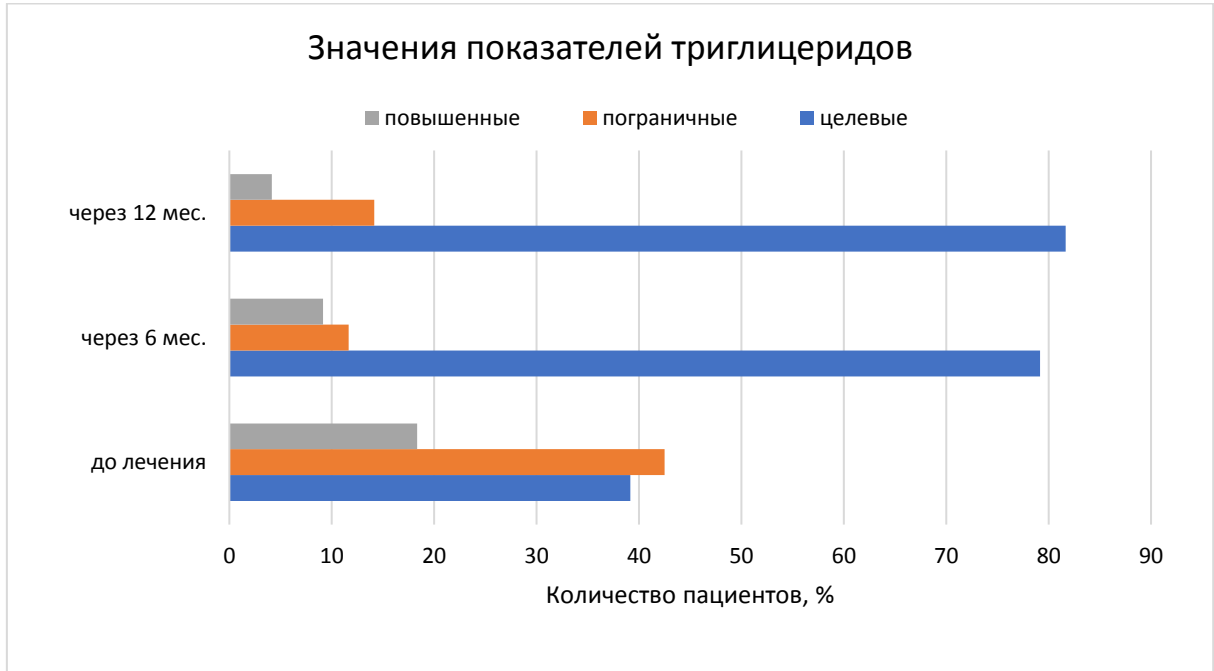


Рисунок 7.4.3. Изменение уровня триглицеридов в крови обследованных пациентов в динамике комплексного лечения

У пациентов группы 1 выявили наличие высокой корреляционной взаимосвязи между степенью воспаления пародонта и общим состоянием

организма (по индексу РМА, уровню гликированного гемоглобина HbA1c и коэффициенту атерогенности плазмы крови КА), табл. 7.4.3, 7.4.4, 7.4.5, рис. 7.4.4.

Таблица 7.4.3. Взаимосвязь индекса РМА и биохимических показателей крови у пациентов в динамике наблюдения

Период наблюдения	Количество (%) случаев в группе 1 (120 чел.)			
	Степень воспаления десен, РМА	HbA1c	Холестерин общий	Триглицериды
Первое обследование	Легкая 6,33	Целевой 22,51	Целевой 40,00	Целевой 39,16
	Средняя 85,83	Пограничный 59,16	Пограничный 44,17	Пограничный 42,5
	Тяжелая 7,83	Повышенный 18,33	Повышенный 15,83	Повышенный 18,34
Через 6 мес.	Легкая 82,50*	Целевой 88,33*	Целевой 80,83*	Целевой 79,16*
	Средняя 16,66*	Пограничный 6,66*	Пограничный 10,83*	Пограничный 11,66*
	Тяжелая 0,83*	Повышенный 5,0*	Повышенный 8,33	Повышенный 9,17*
Через 12 мес.	Легкая 80,83*	Целевой 85,0*	Целевой 82,5*	Целевой 81,66*
	Средняя 19,16*	Пограничный 11,66*	Пограничный 12,5*	Пограничный 14,16*
	Тяжелая 0,00	Повышенный 3,33*	Повышенный 5,0*	Повышенный 4,16*

*значимость различий, $p < 0,05-0,01$

Динамическое наблюдение подтвердило взаимосвязь между уровнем гликемии (по уровню HbA1c) и степенью воспаления в дёснах (по индексу РМА): при нормализации уровня гликированного гемоглобина выявлено снижение воспалительного процесса в десне [239]. Подтверждена корреляционная взаимосвязь между степенью воспаления дёсен (по индексу РМА) и показателями липидного обмена крови (по индексу КА).

Следовательно, специализированная помощь, которую комплаентные пациенты группы 1 получали в соматических учреждениях здравоохранения, приводила к нормализации биохимических показателей крови (HbA1c и КА), что способствовало улучшению состояния дёсен у этой группы обследованных лиц.

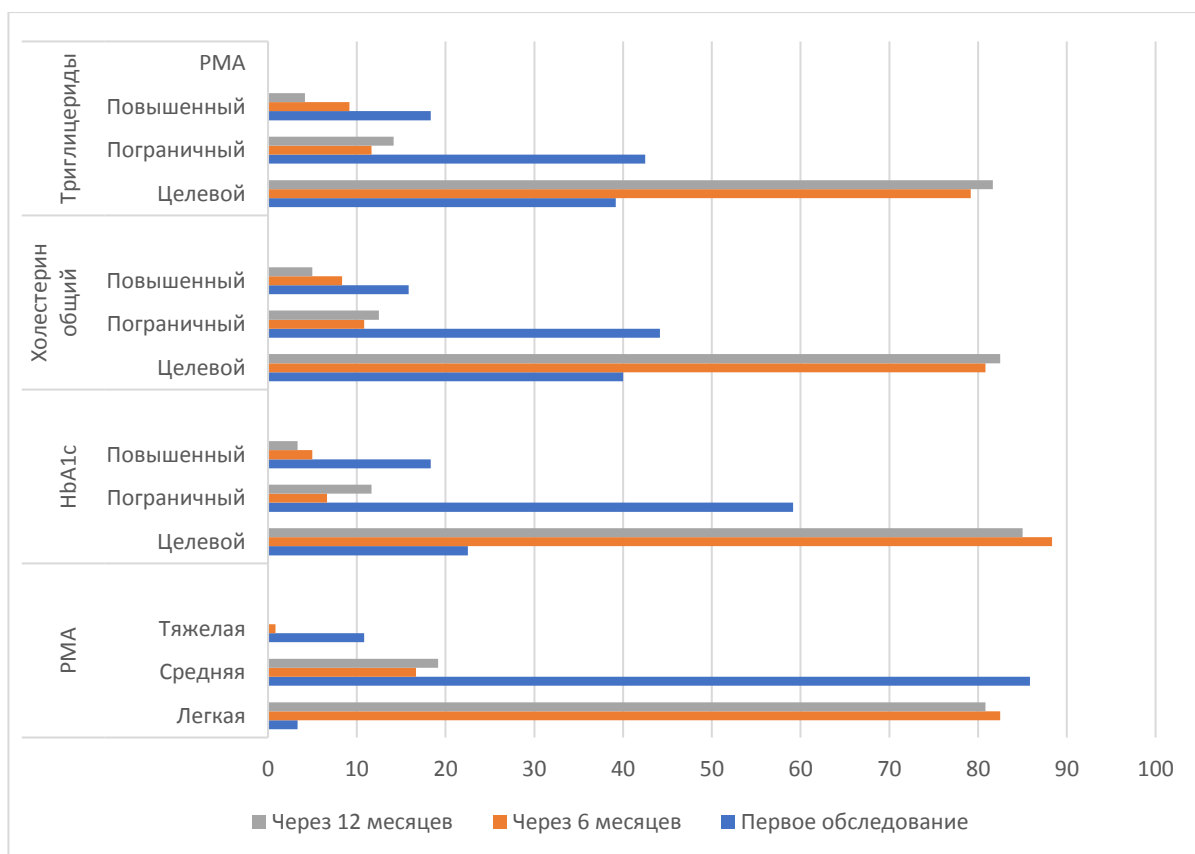


Рис. 7.4.4. Взаимосвязь индекса РМА и биохимических показателей крови у пациентов в динамике наблюдения

Таблица 7.4.4. Взаимосвязь индекса РМА и уровня гликированного гемоглобина у пациентов группы 1

Период наблюдения	РМА	HbA1c	Коэффициент корреляции
	M±m	M±m	r
Первый осмотр	44,43±1,08	5,89±0,05	0,95
Через 12 мес.	29,90±0,69*	5,01±0,05*	0,92

*Значимость различий $p < 0,01$, по сравнению с первым осмотром

Таблица 7.4.5. Взаимосвязь индексов РМА и коэффициента атерогенности (КА) плазмы крови у пациентов группы 1

Период наблюдения	Значения индексов		Коэффициент корреляции
	РМА	КА	
	M±m	M±m	r
Первый осмотр	44,43±1,08	3,52±0,007	0,83
Через 12 месяцев	29,90±0,69*	2,83±0,03*	0,84

*Значимость различий $p < 0,01$, по сравнению с первым осмотром

Таким образом, у пациентов с выявленной коморбидной сердечно-сосудистой и эндокринной патологией выраженность воспалительных изменений дёсен (по индексу РМА) в большей степени зависела от состояния углеводного и липидного обмена (по данным HbA1c и КА), чем от уровня гигиены рта, что подтверждается высокими значениями коэффициента корреляции:

$$r_{\text{pma} - \text{HbA1c}} = 0,95 \text{ и } r_{\text{pma} - \text{КА}} = 0,83 \text{ при первом осмотре,}$$

$r_{\text{pma} - \text{HbA1c}} = 0,92 \text{ и } r_{\text{pma} - \text{КА}} = 0,84 \text{ при повторном осмотре через 12 мес. (табл. 7.4.6).}$

Таблица 7.4.6 Биохимические показатели крови (гликированный гемоглобин, коэффициент атерогенности плазмы крови) и индексная оценка состояния пародонта (индексы РНР, ОНІ-S, РМА) в динамике наблюдения у пациентов группы 1

Период наблюдения	Значения индексов				
	РНР	ОНІ-S	РМА	НbA1c	КА
	М±m	М±m	М±m	М±m	М±m
После обучения гигиене рта	0,62±0,05	0,66±0,09	44,43±1,08	5,89±0,05	3,52±0,007
Через 12 мес.	1,40±0,12*	1,44±0,13*	29,90±0,69*	5,01±0,05*	2,83±0,03*

*Значимость различий $p < 0,01$, по сравнению с первым осмотром

Через год динамического наблюдения показатели гликемии у пациентов группы 1 натощак были менее 6,1 ммоль/л, после еды менее 7,8 ммоль/л. Показатели гликемии у пациентов группы 2 определялись в пределах 5,8 ммоль/л – 7,2 ммоль/ натощак, >7,8 ммоль/л после еды.

Обследование стоматологических пациентов у врачей стоматолога и клинициста через 12 мес. позволило сравнить динамику индекса атерогенности плазмы крови в группах наблюдения 1 и 2, и оценить эффективность персонализированного комплексного подхода к их лечению (табл. 7.4.7).

Таблица 7.4.7. Коэффициент атерогенности плазмы крови КА у пациентов 1 и 2 групп в динамике наблюдения

Индекс	Период наблюдения	Группа		Значимость различий между группами
		1	2	
		М±m	М±m	p
КА	До лечения	3,52±0,007	3,55±0,20	>0,05
	Через 12 месяцев	2,83±0,03	3,60±0,30	<0,01

В течение 12 мес. коэффициент атерогенности плазмы крови в группе 2 практически не изменился, оставаясь в пределах 3,5-3,6 ммоль/л, что говорит о вероятности развития атеросклероза у этого контингента обследуемых и может способствовать поддержанию воспалительного процесса в пародонте.

Для иллюстрации значения алгоритма ДиЛРМ приводим следующий клинический случай (рис. 7.4.5-7.4.7). Пациентка С., 55 лет, страдающая СД-2, отказалась от консультации эндокринолога по направлению врача-стоматолога в связи с отсутствием времени на посещение соматической поликлиники. Отмечается наличие зубного налета, отёк и кровоточивость дёсен.



Рисунок 7.4.5. Пациентка С. Состояние рта: зубной налет, отек и кровоточивость дёсен.



Рисунок 7.4.6. Пациентка С. Определение уровня глюкозы в десневой крови

Уровень глюкозы в десневой крови ниже, чем в цельной крови из пальца, однако, превышает нормативные значения (рис. 7.4.7).



Рисунок 7.4.7. Пациентка С. Определение уровня глюкозы в капиллярной крови из пальца (определен в первой половине дня, после завтрака)

Таким образом, несмотря на проведённое комплексное лечение стоматологической патологии у пациентки С. сохраняются воспалительные изменения в пародонте на фоне повышенного уровня гликемии (по результатам определения содержания глюкозы в десневой и в цельной крови).

Подводя итоги исследованиям, представленным в данном разделе, можно сделать следующее заключение. Диагностический и лечебно-профилактический этапы алгоритма ДиЛРМ повысили мотивацию стоматологических пациентов к обследованию у врачей-клиницистов и контролю выявленных соматических нарушений, улучшили отдалённые результаты лечения у врача-стоматолога, что выражалось в редукции индекса РМА на 32,7% и снижении прироста кариеса зубов [155,366].

У пациентов, отказавшихся от комплексного наблюдения врачами разного профиля не наблюдалось положительной динамики биохимических показателей крови (по индексу КА и уровню гликемии) и выявлялось прогрессирование стоматологической патологии.

7.5. Результаты применения PRP-терапии на этапе реабилитации

Влияние PRP-терапии на стоматологический статус

Эффективность реабилитации с применением иммуномодулирующей терапии инъекциями тромбоцитарной аутоплазмы оценили по данным индексов РМА, ПИ и ИК (табл. 7.5.1). Анализировали состояние гигиены рта в те же сроки наблюдения по данным индекса ОHI-S.

Степень воспаления папиллярной, маргинальной и альвеолярной части десны оценивали по индексу РМА (в модификации С.Parma, 1960). Средние значения индекса после санации рта до завершения пародонтологического лечения соответствовали средней степени тяжести воспалительного процесса и составляли $39,60 \pm 6,2$ - $41,02 \pm 6,57\%$. После курса лечения заболеваний пародонта, протетического лечения и реабилитации у всех пациентов отмечалось улучшение состояния дёсен.

Наиболее выраженное улучшение было в группе 1б, пациенты которой прошли курс PRP-терапии на фоне специализированного лечения, осуществляемого врачом-клиницистом. Значения индекса РМА в этой подгруппе после окончания реабилитации, через 3 и 6 мес. были $2,04 \pm 0,59\%$, $2,99 \pm 0,85\%$ и $5,61 \pm 1,86\%$ соответственно.

В подгруппах 1а и 2б также наблюдалось существенное улучшение состояния дёсен, обусловленное коррекцией выявленной коморбидной патологии (подгруппа 1а) или курсом инъекций тромбоцитарной аутоплазмы (подгруппа 2б). Снижение индекса РМА в подгруппе 2а было выражено в меньшей степени, положительный эффект от санации рта и лечения заболеваний пародонта снижался в среднеотдалённые сроки наблюдения (через 3-6 мес.)

Оценку деструктивных процессов в пародонте проводили с подсчётом пародонтального индекса ПИ. Его средние значения до завершения курса лечения заболеваний пародонта во всех группах были $1,52 \pm 0,09$ - $1,53 \pm 0,11$. Динамическое равновесие, при котором скорость деструкции костной ткани и скорость её регенерации равны, наблюдалось после завершения

протетических и реабилитационных мероприятий в подгруппах 1а, 1б и 2б, что было обусловлено персонифицированным подходом к ведению этих пациентов.

У всех обследованных пациентов до начала лечения были жалобы на кровоточивость дёсен, степень которой оценивали по индексу кровоточивости. До завершения пародонтологического лечения ИК в обследуемых подгруппах составлял $1,33 \pm 0,26$ - $1,36 \pm 0,27$. Положительная динамика наблюдалась у всех пациентов, что объясняется санацией рта, пародонтологическим лечением и комплексом постпротетических реабилитационных мероприятий. Однако, в среднеотдалённые сроки (через 3-6 мес.) положительный эффект от проведённого лечения был наиболее выражен у пациентов подгруппы 1б, которые прошли курс иммуномодулирующей терапии и контролировали выявленную коморбидную патологию, придерживаясь целевых значений гликемии и показателей липидного спектра крови.

Гигиена рта также оказывала существенное влияние на состояние пародонта и кровоточивость дёсен, что подтверждает обоснованность комплексного подхода к ведению полиморбидных пациентов.

Таким образом, до завершения пародонтологического лечения, протетических мероприятий с нормализацией окклюзии и реабилитации, направленной на профилактику обострений заболеваний пародонта и реакций гиперчувствительности замедленного типа на конструкционный материал зубопротезных конструкций, у пациентов всех обследованных групп индексная оценка состояния пародонта соответствовала картине хронического воспалительного процесса лёгкой или средней степени тяжести. Динамика клинических показателей зависела от комплекса лечебно-реабилитационных мероприятий, проводимых пациентам и была наиболее благоприятной в подгруппе 1б, получившей курс инъекций тромбоцитарной аутоплазмы на фоне специализированной помощи, оказываемой в соматических медицинских организациях (табл. 7.5.2).

Таблица 7.5.1 - Характеристика клинических показателей у пациентов в процессе лечения и реабилитации с применением PRP-терапии

Подгруппа	Показатель	Период наблюдения			
		После санации	После реабилитации	Через 3 мес.	Через 6 мес.
1а n=31	ОНИ-S	0,69±0,04	0,56±0,08	0,96±0,10*	1,17±0,15*
	РМА	39,94±7,05	2,34±0,72*	3,88±1,19*	8,25±3,83*
	ИК	1,35±0,28	0,21±0,04*	0,24±0,07*	0,64±0,18*
	ПИ	1,53±0,11	1,33±0,12	1,31±0,09	1,35±0,09
1б n=25	ОНИ-S	0,67±0,04	0,54±0,06	0,96±0,11*	1,18±0,14*
	РМА	40,48±7,24	2,04±0,59*	2,99±0,85*	5,61±1,86*
	ИК	1,33±0,26	0,07±0,02*	0,08±0,03*	0,23±0,24*
	ПИ	1,52±0,11	1,28±0,08	1,30±0,06	1,33±0,07
2а n=27	ОНИ-S	0,70±0,04	1,08±0,12*	1,55±0,40*	2,03±0,30*
	РМА	41,02±6,57	12,76±3,69*	17,28±3,94*	24,54±7,85
	ИК	1,36±0,27	0,33±0,09*	0,76±0,33	1,04±0,07
	ПИ	1,52±0,12	1,42±0,08	1,47±0,07	1,50±0,08
2б n=22	ОНИ-S	0,71±0,03	0,87±0,05*	1,44±0,35*	2,02±0,29*
	РМА	39,60±6,2	7,83±1,12*	9,90±3,64*	19,94±5,1*
	ИК	1,35±0,28	0,19±0,06*	0,61±0,42	0,97±0,11
	ПИ	1,52±0,09	1,35±0,07	1,41±0,09	1,44±0,12

*значимость различий $p < 0,05-0,01$ по сравнению с первым обследованием

Таблица 7.5.2. Оценка эффективности лечебных и реабилитационных мероприятий алгоритма ДиЛРМ по результатам редукции индексов РМА, ИК, ПИ

Подгруппа	Показатель, %	Период наблюдения		
		После реабилитации	Через 3 мес.	Через 6 мес.
1а	РМА	94,14	90,28	79,34
	ИК	84,44	82,22	52,59
	ПИ	13,0	14,37	11,76
1б	РМА	94,96	92,61	86,14
	ИК	94,73	93,98	82,70
	ПИ	15,78	14,47	12,50
2а	РМА	68,89	57,84	40,17
	ИК	75,73	44,11	23,52
	ПИ	6,57	3,28	1,31
2б	РМА	80,22	75,00	49,64
	ИК	85,92	54,81	28,14
	ПИ	11,18	7,23	5,26

Влияние PRP-терапии на иммунорезистентность

Сравнительный анализ иммунологического статуса проводился в 1 и 2 группах пациентов, в которых были сформированы по 2 подгруппы, в зависимости от проведения PRP-терапии на этапе реабилитации (1б, 2б – PRP-терапия проводилась, 1а, 2а – не проводилась).

Динамика местного иммунитета

На диагностическом этапе алгоритма ДиЛРМ у пациентов всех подгрупп в ротовой жидкости был выявлен дисбаланс содержания провоспалительных цитокинов IL-8, IL-1 β , фактора некроза опухоли альфа

TNF α , противовоспалительных цитокинов IL-10, иммуноглобулинов класса sIgA и фермента лактатдегидрогеназы.

В ходе *лечебно-профилактического этапа* алгоритма ДиЛРМ у пациентов состояние местного иммунитета характеризовалось по-прежнему повышенным в 1,5-2,2 раза уровнем провоспалительных интерлейкинов IL-8 и IL-1 β (54,70-55,10 пг/мл и 24,48-24,92 пг/мл соответственно); повышенным в 1,3-1,4 раза содержанием цитокина TNF- α (2,59-2,68 пг/мл) во всех подгруппах наблюдения, что свидетельствовало о хроническом течении воспалительных заболеваний пародонта (табл. 7.5.3, рис. 7.5.1-7.5.6).

Компенсаторные реакции, направленные на купирование воспалительного процесса в пародонте, несмотря на проведённую санацию рта и пародонтологическое лечение, развивались вяло и характеризовались пониженным в 1,5 раза, относительно нормативных показателей (14,01 \pm 0,63 пг/мл), содержанием противовоспалительного цитокина IL-10: 9,01-9,09 пг/мл.

Иммунный дисбаланс ротовой полости выражался в повышении содержания в ротовой жидкости секреторного иммуноглобулина класса A, значения sIgA (1,65-1,69 г/л) превышали нормативные показатели в 2,8-2,9 раза. О наличии хронического воспалительного процесса во рту свидетельствовала и высокая активность фермента лактатдегидрогеназы (202,0-203,9 МЕ/л), превосходящая в 1,9 раза нормативные показатели: 104,28 \pm 2,02 МЕ/л.

Таблица 7.5.3 - Характеристика орального иммунитета пациентов групп наблюдения

Подгруппа	Показатель	Период наблюдения			
		После лечения	После реабилитации	Через 3 мес.	Через 6 мес.
1а n=31	IL-8, пг/мл	54,98±1,17	48,98±0,99*	43,16±0,64*	42,02±0,66*
	IL-1β, пг/мл	24,48±0,29	17,99±0,40*	15,40±0,36*	14,30±0,41*
	TNFα, пг/мл	2,61±0,32	2,01±0,53	2,02±0,36	2,11±0,30
	IL-10, пг/мл	9,01±0,29	11,88±0,31*	16,98±0,29*	18,68±0,27*
	sIg A (г/л)	1,65±0,05	0,64±0,04*	0,70±0,02*	0,82±0,02*
	ЛДГ (МЕ/л)	203,6±2,04	155,9±4,62*	146,1±4,73*	117,1±4,62*
1б n=25	IL-8, пг/мл	54,70±1,03	43,03±0,82*	40,01±0,77*	38,44±0,93*
	IL-1β, пг/мл	24,68±0,32	16,19±0,38*	12,09±0,36*	11,08±0,34*
	TNF-α, пг/мл	2,59±0,26	1,82±0,24*	1,89±0,27	1,94±0,26
	IL-10, пг/мл	9,09±0,18	14,01±0,30*	18,56±0,35*	19,01±0,34*
	sIg A (г/л)	1,68±0,05	0,54±0,04*	0,58±0,04*	0,62±0,05*
	ЛДГ (МЕ/л)	202,0±1,62	148,0±3,15*	134,0±3,27*	107,9±3,14*
2а n=27	IL-8, пг/мл	55,10±1,06	52,21±0,83*	50,90±0,80*	53,91±0,86
	IL-1β, пг/мл	24,92±0,26	20,53±0,35*	18,6±0,38*	24,09±0,37
	TNF-α, пг/мл	2,68±0,33	2,12±0,50	2,59±0,38	2,65±0,48
	IL-10, пг/мл	9,02±0,18	10,61±0,29*	9,09±0,23	8,86±0,34
	sIg A (г/л)	1,67±0,06	0,77±0,03*	0,88±0,04*	1,26±0,05
	ЛДГ (МЕ/л)	203,9±1,56	190,9±1,63*	186,99±2,04*	197,6±3,03

2б n=22	IL-8, пг/мл	55,01±1,02	49,98±0,70*	46,21±0,74*	45,01±0,76*
	IL-1β, пг/мл	24,62±0,28	18,50±0,33*	16,48±0,32*	17,04±0,37*
	TNF-α, пг/мл	2,63±0,36	1,98±0,44	2,26±0,36	2,39±0,37
	IL-10, пг/мл	9,04±0,40	13,01±0,35*	13,61±0,34*	11,80±0,32*
	sIg A (г/л)	1,69±0,05	0,58±0,03*	0,68±0,02*	1,08±0,03*
	ЛДГ (МЕ/л)	202,9±1,44	167,0±2,53*	156,1±2,32*	157,0±3,02*

*значимость различий $p < 0,05-0,01$ по сравнению с первым обследованием

Полученные результаты можно объяснить как нарушением иммунного гомеостаза ротовой полости, вызванным длительным (5-10 лет) течением пародонтита, так и снижением общей резистентности организма на фоне метаболических нарушений.

На *этапе реабилитационных мероприятий* проведение PRP-терапии изменило иммунологические характеристики пациентов (подгруппы 1б и 2б), по сравнению с пациентами, не получавшими данный вид лечения (подгруппы 1а и 2а).

В подгруппах 1б и 2б по окончании курса реабилитации концентрация противовоспалительных интерлейкинов IL-10 в ротовой жидкости достоверно повысилась, а провоспалительных IL-1β и IL-8 - снизилась. Уровень IL-10 повысился, по сравнению с картиной цитокинового профиля после лечения, в подгруппе 1б с $9,09 \pm 0,18$ пг/мл до $14,01 \pm 0,30$ пг/мл, $p < 0,001$; в подгруппе 2б с $9,04 \pm 0,40$ пг/мл до $13,01 \pm 0,35$ пг/мл, $p < 0,001$. В подгруппе 1а также наблюдалось менее выраженное повышение активности противовоспалительного цитокина IL-10 с $9,01 \pm 0,29$ пг/мл до $11,88 \pm 0,31$ пг/мл ($p < 0,001$).

Увеличение уровня IL-10 наблюдалось и в подгруппе 2а: $9,02 \pm 0,18$ пг/мл после лечения и $10,61 \pm 0,29$ пг/мл после реабилитации, $p < 0,01$. Однако положительная динамика IL-10 в подгруппе 2а была выражена слабее, чем в

подгруппах 1а, 1б и 2б: $10,61 \pm 0,29$ пг/мл против $11,88 \pm 0,31$ пг/мл, $14,01 \pm 0,30$ пг/мл, $13,01 \pm 0,35$ пг/мл.

Кинетика провоспалительных IL-8 и IL-1 β была следующей. В подгруппе 1а уровень IL-8 снизился с $54,98 \pm 1,17$ пг/мл до $48,98 \pm 0,99$ пг/мл, $p < 0,001$. Более существенные изменения наблюдались в подгруппе 1б: $54,70 \pm 1,03$ пг/мл и $43,03 \pm 0,82$ пг/мл, $p < 0,001$. Явная положительная динамика наблюдалась и у пациентов подгруппы 2б: $55,01 \pm 1,02$ пг/мл и $49,98 \pm 0,70$ пг/мл, $p < 0,001$. У пациентов подгруппы 2а были получены следующие данные: $55,10 \pm 1,06$ пг/мл и $52,21 \pm 0,83$ пг/мл, $p < 0,05$. Таким образом, комплексное лечение и реабилитация (коррекция соматической патологии и местная иммунотерапия) оказали более существенное влияние на динамику провоспалительных интерлейкинов IL-8 в ротовой жидкости (подгруппа 1б), такие же мероприятия без PRP-терапии (подгруппа 1а), только PRP-терапия без коррекции метаболических нарушений (подгруппа 2б) или традиционное стоматологическое лечение (2а): $43,03 \pm 0,82$ пг/мл против $48,98 \pm 0,99$ пг/мл, $49,98 \pm 0,70$ пг/мл и $52,21 \pm 0,83$ пг/мл. Уровень IL-1 β в подгруппе 1а снизился в 1,4 раза с $24,48 \pm 0,29$ пг/мл до $17,99 \pm 0,40$ пг/мл, $p < 0,001$, в подгруппе 1б – в 1,5 раза с $24,68 \pm 0,32$ пг/мл до $16,19 \pm 0,38$ пг/мл, $p < 0,001$, 2б – в 1,3 раза: с $24,62 \pm 0,28$ пг/мл до $18,50 \pm 0,33$ пг/мл, $p < 0,001$, 2а - в 1,2 раза: $24,92 \pm 0,26$ пг/мл и $20,53 \pm 0,35$ пг/мл, $p < 0,001$. Таким образом, одинаково значимое влияние на динамику провоспалительных интерлейкинов IL-1 β оказывали коррекция соматической патологии и местная иммунокоррекция (снижение уровня IL-1 β в 1,3-1,4 раза), наибольшее – комплексное лечение и реабилитация (снижение уровня IL-1 β в 1,5 раза), наименьшее – только традиционное стоматологическое лечение (снижение уровня IL-1 β в 1,2 раза).

Провоспалительный цитокин TNF α в подгруппе 1а продемонстрировал тенденцию к снижению (с $2,61 \pm 0,32$ пг/мл до $2,01 \pm 0,53$ пг/мл, $p > 0,05$, также как и в подгруппах 2а ($2,68 \pm 0,33$ пг/мл и $2,12 \pm 0,50$ пг/мл, $p > 0,05$) и 2б ($2,63 \pm 0,36$ пг/мл и $1,98 \pm 0,44$ пг/мл, $p > 0,05$). В подгруппе 1б снижение TNF α было значимым статистически: с $2,59 \pm 0,26$ пг/мл до $1,82 \pm 0,24$ пг/мл, $p < 0,05$.

Динамика содержания секреторного иммуноглобулина класса А в ротовой жидкости была следующей. Во всех подгруппах сразу после лечения наблюдался повышенный уровень sIg A (1,65-1,69 г/л), после реабилитации наметилась положительная динамика. Наибольшее снижение уровня sIg A отмечено в подгруппах 1б и 2б ($0,54 \pm 0,04$ г/л и $0,58 \pm 0,04$ г/л соответственно). Менее выраженное, но статистически значимое снижение уровня sIg A отмечалось в подгруппах 1а (с $1,65 \pm 0,05$ г/л до $0,64 \pm 0,04$ г/л, $p < 0,001$) и 2а (с $1,67 \pm 0,06$ до $0,77 \pm 0,03$ г/л, $p < 0,001$).

Через 3 месяца после завершения курса реабилитационных мероприятий у пациентов сохранялась тенденция к стабилизации показателей орального гомеостаза, наиболее выраженная в подгруппе 1б. Содержание в ротовой жидкости провоспалительных цитокинов IL-8 в подгруппе 1б продолжало снижаться: с $43,03 \pm 0,82$ пг/мл после завершения курса реабилитации до $40,01 \pm 0,77$ пг/мл через 3 месяца ($p < 0,01$). Аналогичная тенденция прослеживалась и в динамике IL-1 β : снижение с $16,19 \pm 0,38$ пг/мл до $12,09 \pm 0,36$ пг/мл, через 3 мес., $p < 0,001$. Уровень противовоспалительного цитокина IL-10, наоборот, повысился и составил через 3 мес. $18,56 \pm 0,35$ пг/мл, превзойдя в 2 раза свои значения после комплексной терапии ($9,09 \pm 0,18$ пг/мл) и в 1,3 раза – уровень после завершения реабилитационных мероприятий ($14,01 \pm 0,30$ пг/мл).

В ротовой жидкости пациентов подгруппы 2б содержание провоспалительных цитокинов через 3 мес. также продолжило тенденцию к снижению. Уровень IL-8 снизился с $49,98 \pm 0,70$ пг/мл после завершения курса реабилитации и до $46,21 \pm 0,74$ пг/мл через 3 мес., $p < 0,01$, уровень IL-1 β – с $18,50 \pm 0,33$ пг/мл до $16,48 \pm 0,32$ пг/мл соответственно, $p < 0,001$. Уровень противовоспалительного IL-10 возрастал, но различия не были статистически значимы: $13,61 \pm 0,34$ пг/мл и $13,01 \pm 0,35$ пг/мл соответственно, $p > 0,05$.

Содержание цитокина TNF- α в ротовой жидкости пациентов в подгруппе 1а через 3 месяца немного снизилось, относительно значений после лечения ($2,02 \pm 0,36$ пг/мл против $2,61 \pm 0,32$ пг/мл, $p > 0,05$), в подгруппе

1б – $1,89 \pm 0,27$ пг/мл против $2,59 \pm 0,26$ пг/мл соответственно, $p > 0,05$. В подгруппах 2а и 2б наметилась неблагоприятная тенденция и через 3 месяца концентрация TNF- α увеличилась (2а – с $2,12 \pm 0,50$ пг/мл до $2,59 \pm 0,38$ пг/мл, $p > 0,05$; 2б – с $1,98 \pm 0,44$ пг/мл до $2,26 \pm 0,36$ пг/мл соответственно, $p > 0,05$).

Содержание секреторного иммуноглобулина класса А в ротовой жидкости через 3 месяца в подгруппах 1а, 1б и 2б сохранялось близким к нормативным показателям ($0,70 \pm 0,02$ г/л, $0,58 \pm 0,04$ г/л, $0,68 \pm 0,02$ г/л), в подгруппе 2а уровень sIg А был повышенным ($0,88 \pm 0,04$ г/л).

Через 6 мес. наблюдения динамика провоспалительных цитокинов IL-8 и IL-1 β в подгруппах 1а и 1б продолжила тенденцию к снижению. Уровень IL-8 в подгруппе 1а достиг $42,02 \pm 0,66$ пг/мл, что было больше нормативного показателя в 1,2 раза ($p < 0,001$), в подгруппе 1б снижение было более выраженным и приблизилось к норме: $38,44 \pm 0,93$ пг/мл против $35,72 \pm 1,15$ пг/мл, $p > 0,05$. В подгруппах 2а и 2б уровень провоспалительных IL-8 продемонстрировал тенденцию к росту и значительно ($p < 0,001$) превысил нормативные значения и составлял $53,91 \pm 0,86$ пг/мл и $45,01 \pm 0,76$ пг/мл соответственно.

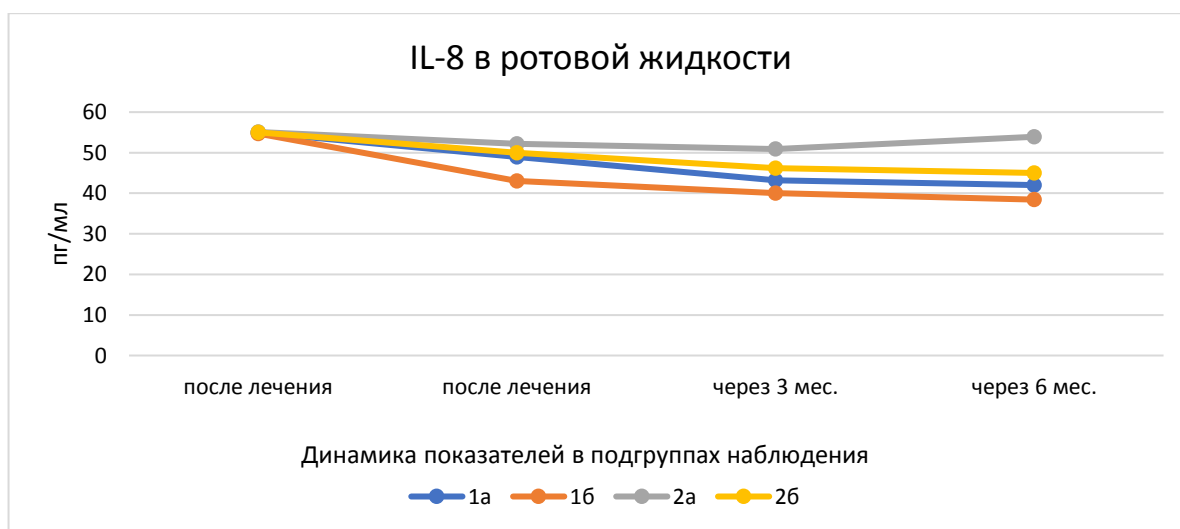


Рисунок 7.5.1 – Динамика содержания IL-8 в ротовой жидкости пациентов

Уровень IL-1 β через 6 мес. в подгруппе 1а был $14,30 \pm 0,41$ пг/мл, что было выше показателей нормы в 1,3 раза, а в подгруппе 1б уровень IL-1 β был

11,08±0,34 пг/мл и соответствовал нормативным значениям (11,02±0,40 пг/мл, $p>0,05$). В подгруппе 2а уровень IL-1 β был 24,09±0,37 пг/мл, 2б – 17,04±0,37 пг/мл, что превышало нормативные показатели в 1,5-2,2 раза ($p<0,001$).

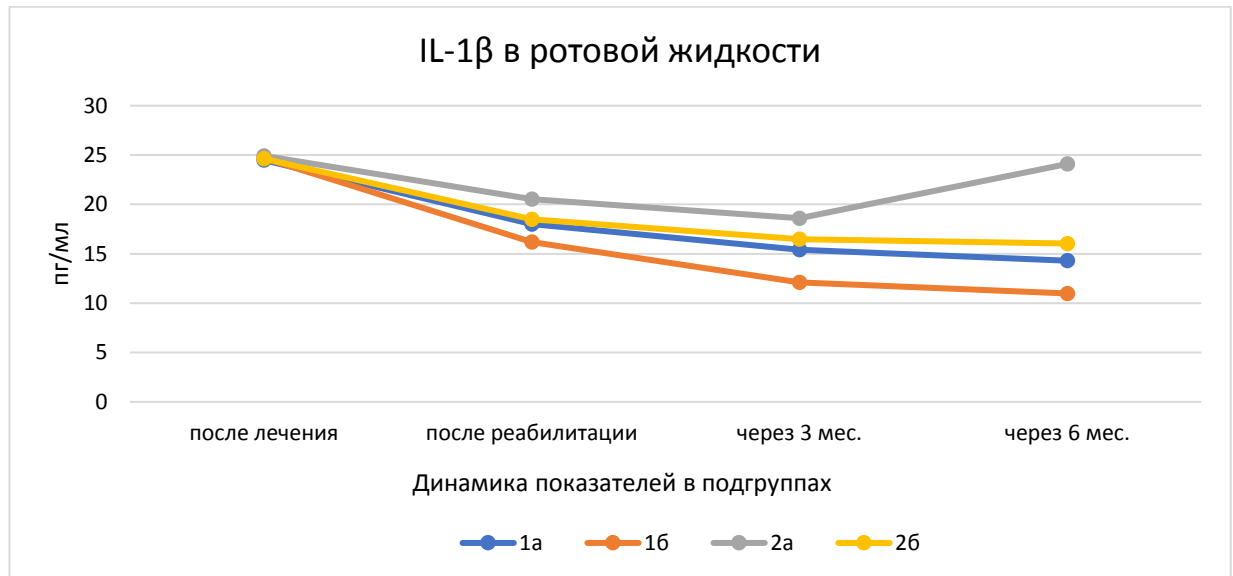


Рисунок 7.5.2 – Динамика содержания IL-1 β в ротовой жидкости пациентов

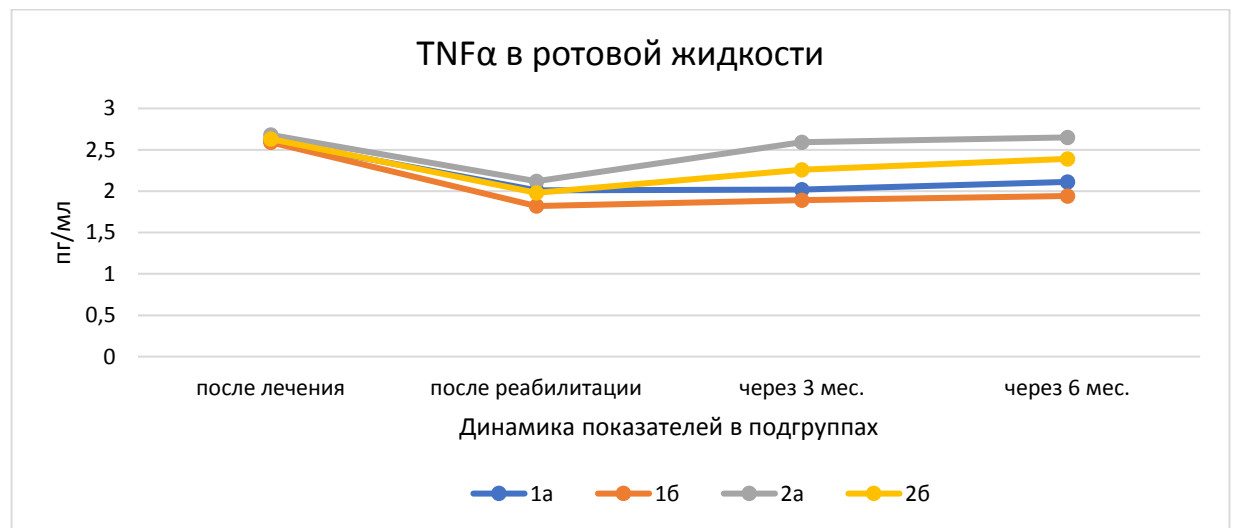


Рисунок 7.5.3 – Динамика содержания TNF- α в ротовой жидкости пациентов

Показатели провоспалительного цитокина TNF- α через 6 мес. в подгруппе 1а превышали нормативные значения (2,11±0,30 пг/мл против

1,96±0,04 пг/мл), но разница была статистически не значима ($p>0,05$). Уровень TNF- α в подгруппе 1б был 1,94±0,26 пг/мл и соответствовал показателям нормы. В подгруппах 2а и 2б концентрация цитокина TNF- α через полгода наблюдений была 2,65±0,48 пг/мл и 2,39±0,37 пг/мл, что превосходило нормативные показатели в 1,3 и 1,2 раза соответственно и свидетельствовало об ослаблении местного иммунитета.

Секреторный иммуноглобулин класса А в слюне пациентов подгрупп 1а и 1б через 6 мес. определялся в концентрации 0,82±0,02 г/л и 0,62±0,05 г/л, что не имело достоверных различий с нормативными параметрами 0,58±0,12 г/л, $p>0,05$. В подгруппе 2а через 6 мес. показатель sIg А превышал нормативные значения в 2,2 раза (1,26±0,05 г/л против 0,58±0,12 г/л, $p<0,001$), в подгруппе 2б – в 1,9 раза (1,08±0,03 г/л против 0,58±0,12 г/л, $p<0,001$).

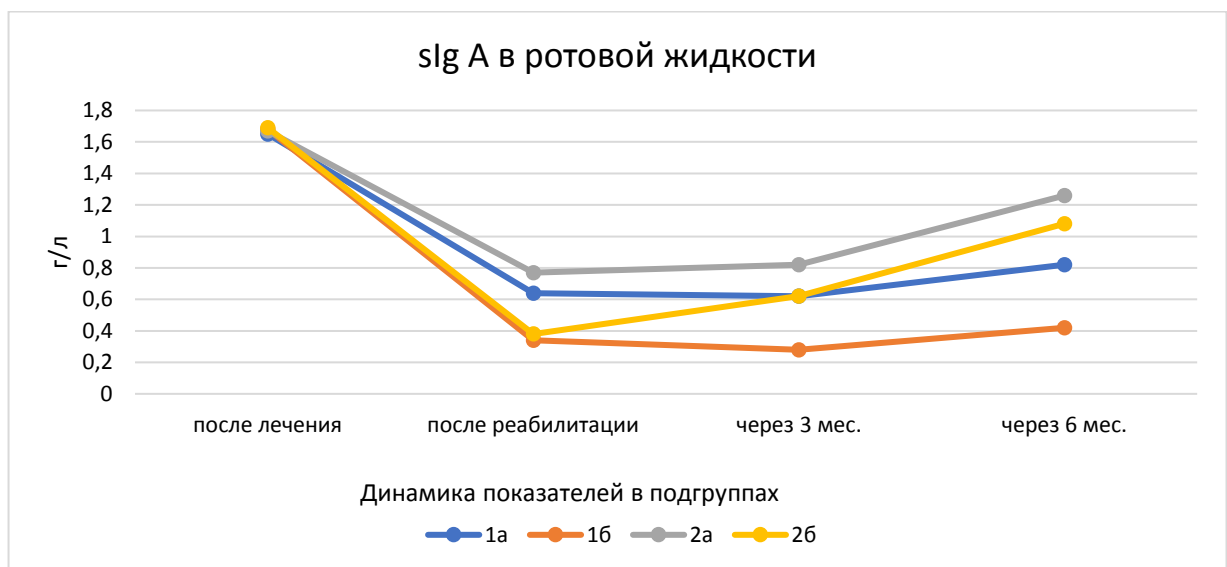


Рисунок 7.5.4 – Динамика содержания sIgA в ротовой жидкости пациентов

Цитокин IL-10 через 6 мес. в подгруппах 1а и 1б находился на уровне 18,68±0,27 пг/мл и 19,01±0,34 пг/мл, что соответствовало нормативным референсным значениям. Значения IL-10 в подгруппах 2а и 2б опустились ниже ($p<0,001$) показателей нормы (14,01±0,63 пг/мл) и были 8,86±0,34 пг/мл и 11,80±0,32 пг/мл соответственно.

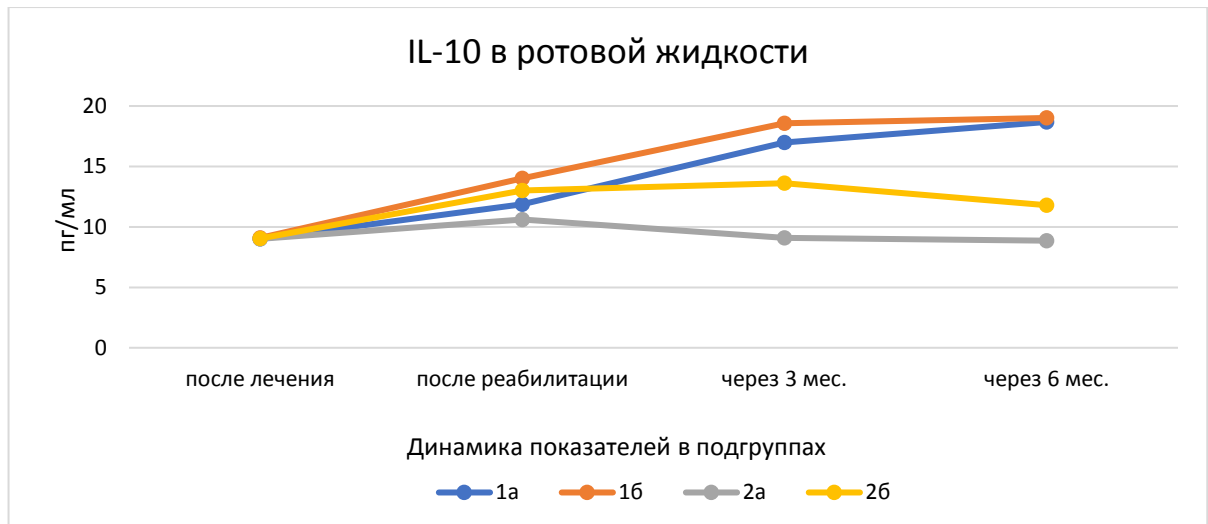


Рисунок 7.5.5 – Динамика содержания IL-10 в ротовой жидкости пациентов

Применение PRP-терапии оказало существенное влияние на активность фермента лактатдегидрогеназы в ротовой жидкости. После лечебно-профилактических мероприятий уровень ЛДГ был в подгруппах 1б и 2б $202,0 \pm 1,62$ МЕ/л и $202,9 \pm 1,44$ МЕ/л, после завершения реабилитационных мероприятий – $148,0 \pm 3,15$ МЕ/л и $167,0 \pm 2,53$ МЕ/л соответственно ($p < 0,001$). Также этот показатель достоверно снизился в подгруппе 1а – с $203,6 \pm 2,04$ МЕ/л до $155,9 \pm 4,62$ МЕ/л, $p < 0,001$, в подгруппе 2а – с $203,9 \pm 1,56$ МЕ/л до $190,9 \pm 1,63$ МЕ/л соответственно ($p < 0,001$). Активность ЛДГ через 3 и 6 мес. наблюдений снизилась в подгруппах 1а ($146,1 \pm 4,73$ МЕ/л и $117,1 \pm 4,82$ МЕ/л) и 1б ($134,0 \pm 3,27$ МЕ/л и $107,9 \pm 3,14$ МЕ/л), повысилась в подгруппе 2а ($186,99 \pm 2,04$ МЕ/л и $197,6 \pm 3,03$ МЕ/л), незначительно изменилась в подгруппе 2б ($156,1 \pm 2,32$ МЕ/л и $157,9 \pm 3,02$ МЕ/л соответственно). Очевидно, полученные данные можно объяснить тем, что через 6 месяцев в подгруппах 2а и 2б на фоне неконтролируемых метаболических нарушений утрачивался следовой эффект лечения и реабилитации и увеличивалось влияние ухудшающейся гигиены рта и длительного отсутствия лечебно-профилактических мероприятий, осуществляемых врачом-стоматологом.

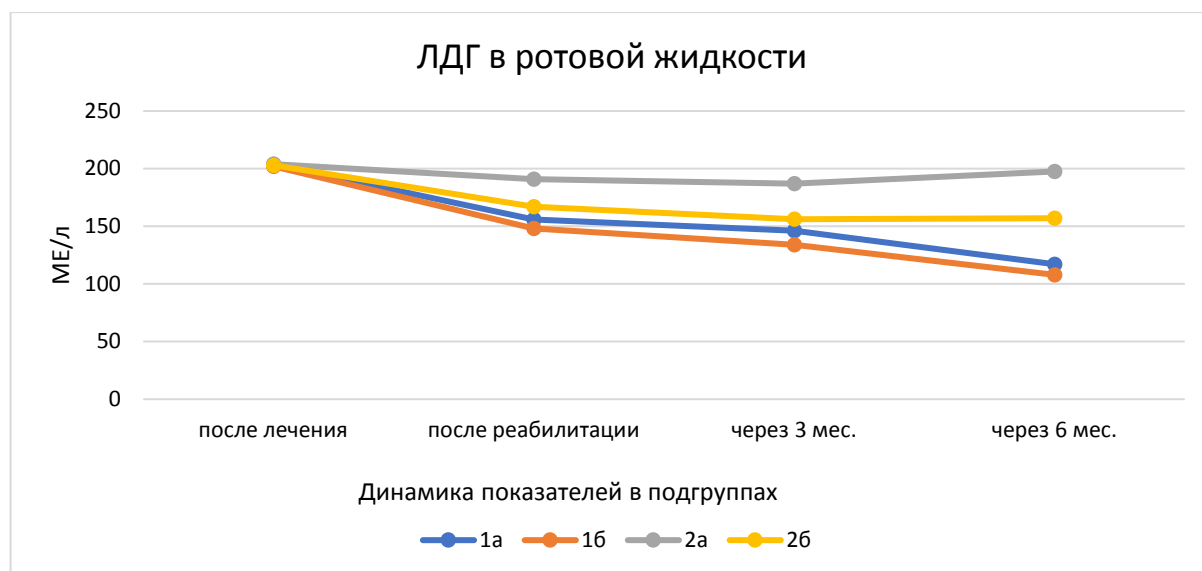


Рисунок 7.5.6 Динамика активности ЛДГ в ротовой жидкости пациентов

Таким образом, на фоне комплексного лечения наблюдалась инициация восстановления орального иммунного гомеостаза у пациентов, получавших терапию соматического заболевания у врача-клинициста и местную иммуномодулирующую терапию, осуществляемую врачом-стоматологом.

Характеристика гуморального иммунитета

Нарушения иммунного гомеостаза всего организма и сдвиги местного иммунитета ротовой полости взаимосвязаны общими патогенетическими механизмами. При оценке орального гомеостаза у пациентов всех подгрупп при первичном обследовании была выявлена повышенная концентрация провоспалительных цитокинов IL-1 β , IL-8 и TNF- α , что косвенно может свидетельствовать о развитии эндотелиальной дисфункции. Интерлейкины IL-8 посредством глюкозаминогликанов связываются с поверхностью эндотелия сосудов и стимулируют продукцию цитокинов IL-1 β и TNF- α мононуклеарными клетками. Таким образом, уровни IL-8, IL-1 β и TNF- α обычно взаимосвязаны.

Динамика показателей цитокинового ряда венозной крови пациентов с метаболическими нарушениями представлена в табл. 7.5.4 и на рис. 7.5.7-7.5.10.

Таблица 7.5.4 – Характеристика показателей цитокинового ряда венозной крови пациентов групп наблюдения

Подгруппа	Показатель	Период наблюдения			
		После лечения	После реабилитации	Через 3 мес.	Через 6 мес.
1а n=31	TNF- α , пг/мл	9,78 \pm 0,36	6,01 \pm 0,32*	7,25 \pm 0,27*	7,84 \pm 0,28*
	IL-8, пг/мл	73,92 \pm 1,21	59,02 \pm 1,12*	50,03 \pm 1,23*	48,32 \pm 1,31*
	IL-10, пг/мл	4,91 \pm 0,70	5,64 \pm 0,31*	6,12 \pm 0,36*	7,43 \pm 0,41*
	IL-1 β , пг/мл	7,48 \pm 0,66	5,01 \pm 0,47*	4,36 \pm 0,44*	4,28 \pm 0,41*
2а n=25	TNF- α , пг/мл	9,80 \pm 0,39	8,40 \pm 0,29*	8,94 \pm 0,22*	9,78 \pm 0,22
	IL-8, пг/мл	74,05 \pm 1,06	64,02 \pm 1,04*	63,42 \pm 1,12*	71,98 \pm 1,08*
	IL-10, пг/мл	4,98 \pm 0,62	5,08 \pm 0,38*	5,12 \pm 0,34*	4,78 \pm 0,44
	IL-1 β , пг/мл	7,32 \pm 0,62	6,02 \pm 0,46*	6,80 \pm 0,32*	7,12 \pm 0,60*
1б n=27	TNF- α , пг/мл	9,79 \pm 0,36	5,01 \pm 0,36*	4,98 \pm 0,36*	5,68 \pm 0,37*
	IL-8, пг/мл	74,08 \pm 1,22	50,78 \pm 1,27*	47,98 \pm 1,32*	41,98 \pm 1,22*
	IL-10, пг/мл	4,97 \pm 0,41	6,82 \pm 0,36*	7,88 \pm 0,35*	8,41 \pm 0,35
	IL-1 β , пг/мл	7,50 \pm 0,63	4,28 \pm 0,44*	3,72 \pm 0,60*	3,82 \pm 0,61
2б n=22	TNF- α , пг/мл	9,76 \pm 0,38	6,05 \pm 0,41*	6,48 \pm 0,40*	8,65 \pm 0,38*
	IL-8, пг/мл	73,71 \pm 1,18	58,50 \pm 1,12*	60,98 \pm 1,20*	62,48 \pm 1,21*
	IL-10, пг/мл	4,99 \pm 0,50	5,98 \pm 0,38*	6,48 \pm 0,32*	6,09 \pm 0,34*
	IL-1 β , пг/мл	7,82 \pm 0,83	5,01 \pm 0,61*	5,42 \pm 0,63*	6,32 \pm 0,72*

*значимость различий $p < 0,05-0,01$ по сравнению с первым обследованием

Содержание цитокина TNF- α в крови после лечебно-профилактических мероприятий оставалось повышенным у всех пациентов, средние значения колебались в пределах 9,76-9,80 пг/мл и превосходили референсные значения в сыворотке крови (0-8,2 пг/мл). После реабилитации TNF- α снизился у пациентов подгруппы 1а и составил 6,01 \pm 0,32 пг/мл. Более выраженное снижение показателя произошло в подгруппе 1б: 5,01 \pm 0,36 пг/мл. В подгруппах 2а и 2б динамика TNF- α была не столь явной, однако, его

уровень также снизился, чему способствовала санация рта и лечение заболеваний пародонта. Содержание TNF- α составило $8,40 \pm 0,29$ пг/мл в подгруппе 2а и $6,05 \pm 0,41$ пг/мл в подгруппе 2б. Через 3 мес. динамического наблюдения уровень TNF- α практически не отличался от нормативных значений в подгруппах 1а, 1б и 2б: $7,25 \pm 0,27$ пг/мл, $4,98 \pm 0,36$ пг/мл, $6,48 \pm 0,40$ пг/мл соответственно. В подгруппе 2а уровень TNF- α составил $8,94 \pm 0,22$ пг/мл и превышал референсные значения.

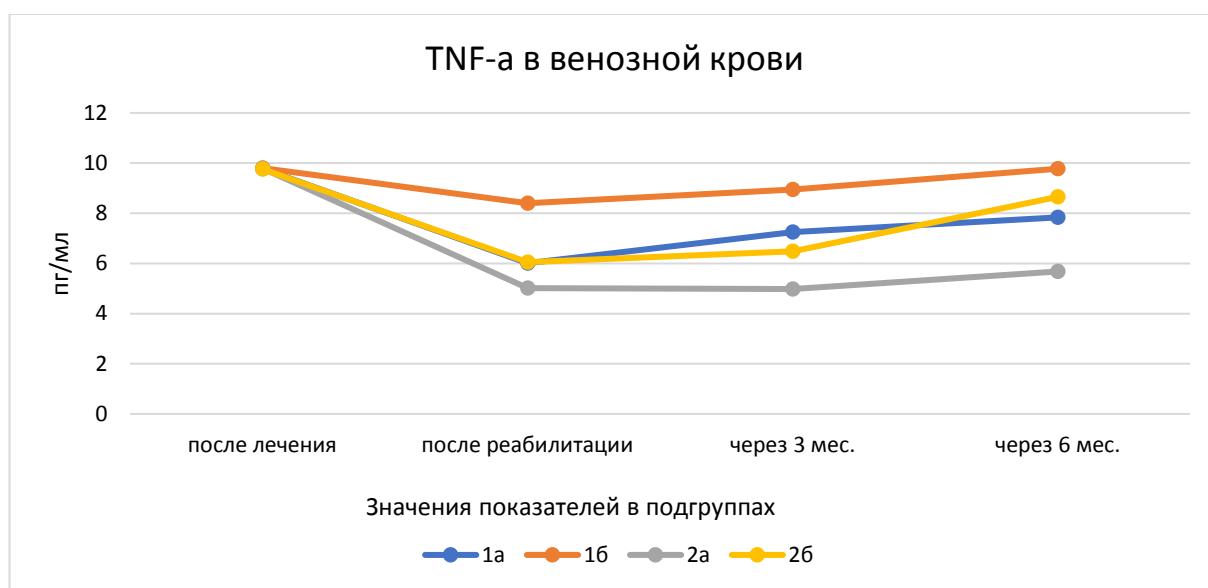


Рисунок 7.5.7 – Динамика TNF- α в венозной крови пациентов

Повышение концентрации провоспалительного интерлейкина IL-8 в крови является фактором риска системных воспалительных процессов и атеросклероза. После лечения содержание цитокина IL-8 у пациентов всех подгрупп было повышенным ($73,71-74,08$ пг/мл.) и превосходило допустимую концентрацию (<62 пг/мл). В дальнейшем, у пациентов подгруппы 1а выявлялось достоверное снижение уровня IL-8 во все периоды наблюдения: $59,02 \pm 1,12$ пг/мл после реабилитации, $50,03 \pm 1,23$ пг/мл через 3 мес., $48,32 \pm 1,31$ пг/мл через 6 мес. В подгруппе 1б динамика содержания провоспалительного цитокина IL-8 в сыворотке крови была еще более благоприятной: $50,78 \pm 1,27$ пг/мл, $47,98 \pm 1,32$ пг/мл и $41,98 \pm 1,22$ пг/мл соответственно. У пациентов подгруппы 2а содержание IL-8 в сыворотке крови, наоборот, в отдаленные сроки повышалось: $64,02 \pm 1,04$ пг/мл после

реабилитации, $63,42 \pm 1,12$ пг/мл через 3 мес. и $71,98 \pm 1,08$ пг/мл через 6 мес. Очевидно, что некоторую стабилизацию содержания цитокина IL-8 в сыворотке крови можно объяснить санацией рта и лечением заболеваний пародонта. Однако, при длительном отсутствии лечебно-профилактических мероприятий, неконтролируемых нарушениях углеводного обмена и имеющемся сердечно-сосудистом риске через 6 мес. показатели IL-8 вновь превышали нормативные значения. В подгруппе 2б показатели IL-8 после реабилитации и через 3 месяца приблизился к нормативным значениям ($58,50 \pm 1,12$ пг/мл, $60,98 \pm 1,20$ пг/мл). Однако, через 6 мес. в результате неконтролируемых нарушений углеводного обмена положительные результаты, достигнутые врачом-стоматологом, утрачивались и динамика IL-8 в сыворотке крови приобретала неблагоприятную тенденцию ($62,48 \pm 1,21$ пг/мл). Таким образом, следовой эффект традиционного лечения заболеваний пародонта в подгруппе 2а и местной PRP-терапии в подгруппе 2б через 6 месяцев утрачивался.

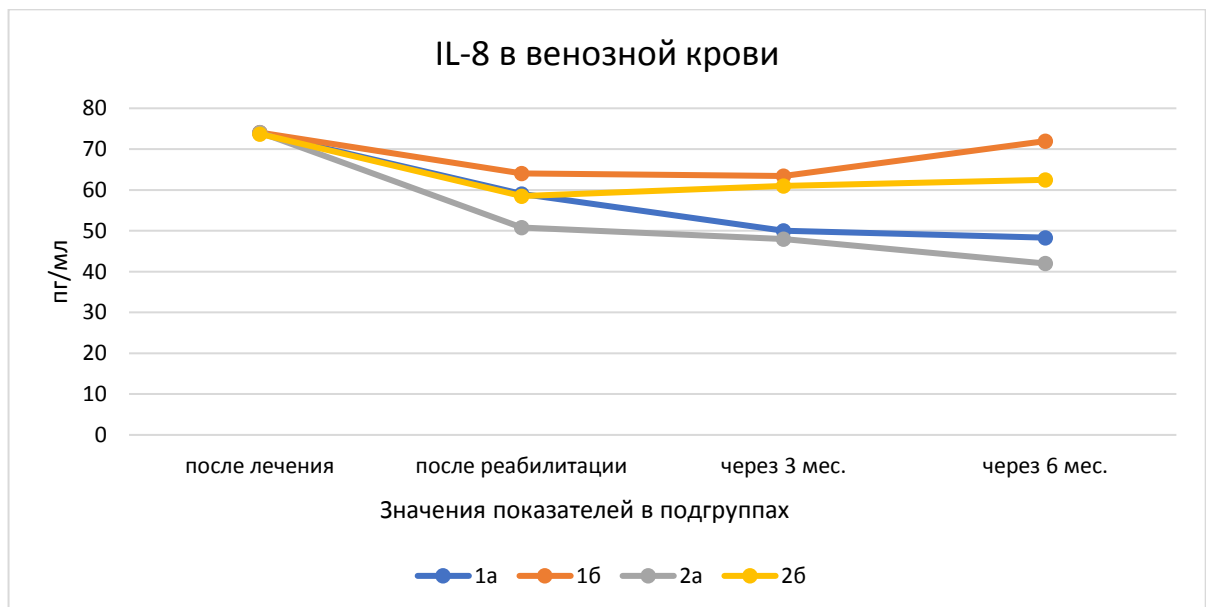


Рисунок 7.5.8 – Динамика IL-8 в венозной крови пациентов

Низкий уровень противовоспалительного интерлейкина IL-10 в крови выявляется при метаболическом синдроме и ожирении. Первичное обследование во всех подгруппах выявило уровень IL-10 в пределах 4,91-4,99 пг/мл, что ниже референсных значений (7,1-9,1 пг/мл). В результате

динамического наблюдения установили у пациентов подгруппы 1а тенденцию к росту в сыворотке крови уровня IL-10: после окончания реабилитационных мероприятий его концентрация составила $5,64 \pm 0,31$ пг/мл, через 3 мес. – $6,12 \pm 0,36$ пг/мл, через 6 мес. – $7,43 \pm 0,41$ пг/мл. В подгруппе 1б положительная динамика содержания IL-10 в венозной крови была более явной: $6,82 \pm 0,36$ пг/мл, $7,88 \pm 0,35$ пг/мл, $8,41 \pm 0,35$ пг/мл соответственно. В подгруппе 2б цитокин IL-10 продемонстрировал тенденцию к росту: $5,98 \pm 0,38$ пг/мл после лечения, $6,48 \pm 0,32$ пг/мл через 3 месяца и $6,09 \pm 0,34$ пг/мл через 6 мес. Содержание IL-10 в венозной крови пациентов подгруппы 2а ($5,08 \pm 0,38$ пг/мл, $5,12 \pm 0,34$ пг/мл и $4,78 \pm 0,44$ пг/мл соответственно) отражало недостаточную эффективность только санации рта и традиционного лечения заболеваний пародонта без коррекции метаболических нарушений и местной иммуномодулирующей терапии.

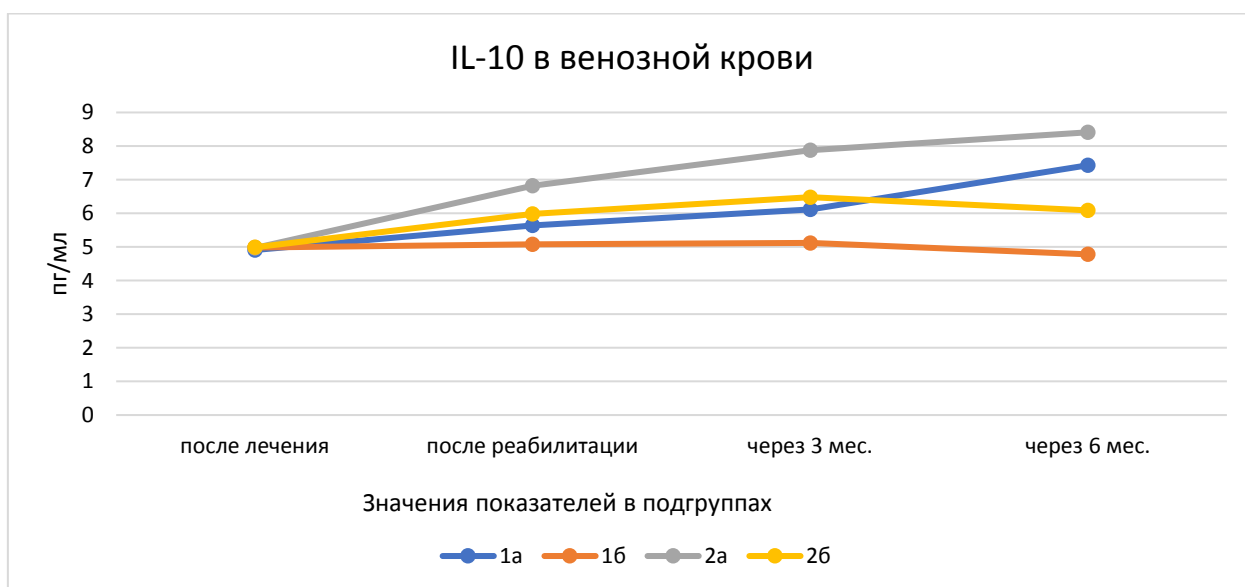


Рисунок 7.5.9 – Динамика IL-10 в венозной крови пациентов

Повышенное содержание провоспалительного IL-1 β выявляется при сахарном диабете 1 типа, бактериальных и воспалительных процессах. У всех пациентов при первичном обследовании уровень IL-1 β в крови был повышенным, средние значения IL-1 β колебались в пределах $7,32 \pm 0,62$ - $7,82 \pm 0,63$ пг/мл и превосходили его референсные показатели ($< 5,0$ пг/мл). В подгруппе 1а после лечебно-профилактических мероприятий концентрация

IL-1 β составляла $7,48 \pm 0,66$ пг/мл, что в 1,5 раза превосходило его допустимую концентрацию. После реабилитации наметилась тенденция к снижению IL-1 β : $5,01 \pm 0,47$ пг/мл, через 3 мес. – $4,36 \pm 0,44$ пг/мл и через 6 мес – $4,28 \pm 0,41$ пг/мл.

В подгруппе 1б отмечалась ещё более благоприятная тенденция: $7,50 \pm 0,63$ пг/мл после лечения (превышает верхние пределы референсных значений в 1,5 раза); после реабилитации уровень IL-1 β существенно снизился и был $4,28 \pm 0,44$ пг/мл, через 3 мес. – $3,72 \pm 0,60$ пг/мл, через 6 мес. – $3,82 \pm 0,61$ пг/мл.

В подгруппе 2б после лечения уровень IL-1 β ($7,82 \pm 0,83$ пг/мл) превышал в 1,6 раза референсные значения. Реабилитация с применением PRP-терапии позволила снизить концентрацию IL-1 β до $5,01 \pm 0,61$ пг/мл, что соответствовало верхней границе референсных значений. Через 3 месяца содержание IL-1 β в сыворотке крови было $5,42 \pm 0,63$ пг/мл, через 6 мес. – $6,32 \pm 0,72$ пг/мл, что достоверно отличается от показателей подгруппы 1б.

У пациентов подгруппы 2а активность провоспалительного цитокина IL-1 β на после реабилитации снизилась с $7,32 \pm 0,62$ пг/мл до $6,02 \pm 0,46$ пг/мл, однако показатель превышал референсные значения в 1,2 раза. Далее наметилась неблагоприятная динамика, характеризующаяся ростом показателей провоспалительного цитокина IL-1 β : $6,80 \pm 0,32$ пг/мл через 3 мес. и $7,12 \pm 0,60$ пг/мл через 6 мес. Полученные в подгруппе 2а результаты свидетельствуют о недостаточной эффективности только санации рта и традиционного лечения заболеваний пародонта без коррекции нарушений углеводного обмена для поддержания стоматологического здоровья пациентов с коморбидной патологией.

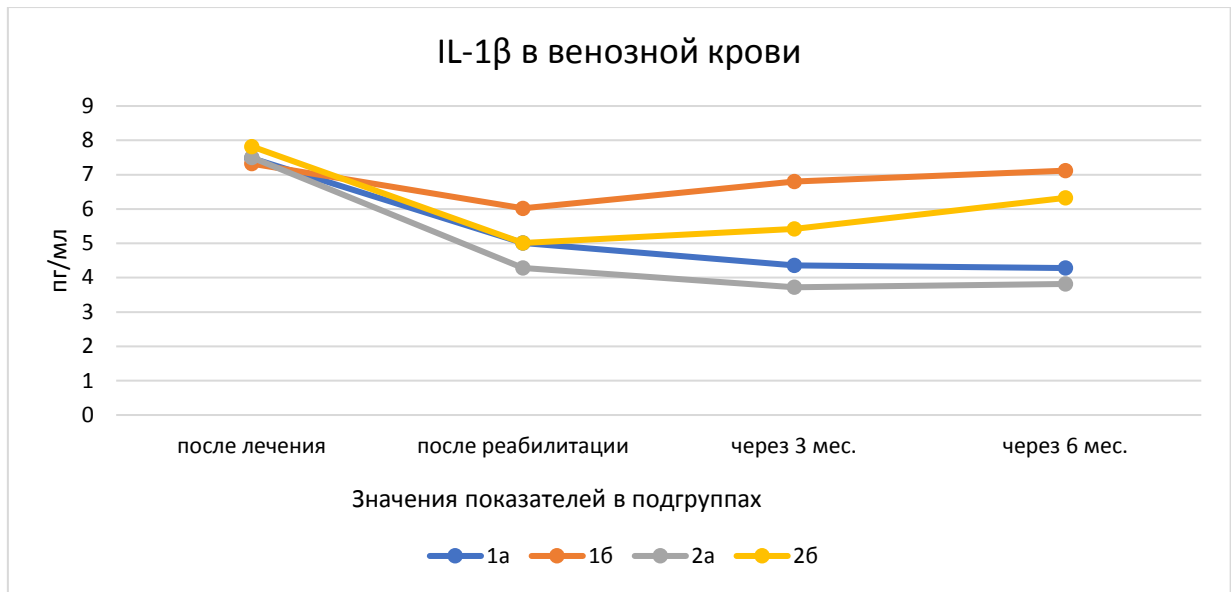


Рисунок 7.5.10 – Динамика IL-1 β в венозной крови пациентов

Таким образом, результаты, полученные при изучении цитокинового профиля венозной крови, свидетельствуют о том, что санация рта, пародонтологическое лечение и местная иммунотерапия способствуют нормализации показателей цитокинового баланса в организме. Однако, на фоне сопутствующей неконтролируемой коморбидной патологии этих мер недостаточно для поддержания иммунного гомеостаза, что диктует необходимость междисциплинарного ведения этого контингента пациентов стоматологических медицинских организаций.

Показатели иммунного гомеостаза рта взаимосвязаны с общей резистентностью организма. После санации рта до завершения пародонтологического лечения выявлялись повышенные значения секреторного иммуноглобулина sIg A в ротовой жидкости пациентов всех подгрупп наблюдения: 1,65-1,69 г/л. Содержание Ig A в венозной крови обследованных пациентов так же было повышенным: 4,46-4,52 г/л (таб. 7.5.5). Средние значения Ig A превышали допустимые верхние границы нормативных параметров (0,4-2,6 г/л) в 1,71-1,73 раза, что можно объяснить антигенной нагрузкой токсинами пародонтопатогенной микрофлоры. После

реабилитации наметилась тенденция к снижению содержания IgA в венозной крови пациентов всех подгрупп (рис. 7.5.11). В подгруппе 1а значения показателя составляли $2,62 \pm 0,12$ г/л после реабилитации, $2,92 \pm 0,09$ г/л через 3 мес. ($p < 0,05$) и $2,98 \pm 0,09$ г/л через 6 месяцев, однако различия через 6 мес. с показателем после реабилитации не были значимыми статистически ($p > 0,05$).

В 1б подгруппе статистически значимые изменения были выявлены во все периоды наблюдения ($2,00 \pm 0,08$ г/л, $2,45 \pm 0,09$ г/л и $2,61 \pm 0,07$ г/л соответственно, $p < 0,05$).

У пациентов подгруппы 2а кратковременное улучшение, обусловленное снижением бактериальной инвазии микробиотой пародонтальных карманов после лечения воспалительных заболеваний пародонта, сменилось отрицательной динамикой показателя: $3,72 \pm 0,11$ г/л после реабилитации, $3,95 \pm 0,09$ г/л через 3 месяца ($p > 0,05$), $4,30 \pm 0,14$ г/л через 6 месяцев, $p < 0,05$.

В подгруппе 2б показатели составляли $2,70 \pm 0,12$ г/л, $2,86 \pm 0,11$ г/л и $3,02 \pm 0,10$ г/л соответственно, статистически значимые ($p < 0,05$) различия были между содержанием Ig A после реабилитации и через 6 мес.

Показатели Ig M у пациентов подгрупп 1б и 2б на этапах динамического наблюдения составляли: $2,12 \pm 0,10$ г/л и $2,59 \pm 0,16$ г/л после завершения реабилитационных мероприятий; $2,03 \pm 0,07$ г/л и $2,68 \pm 0,18$ г/л через 3 мес.; $2,51 \pm 0,06$ г/л и $2,98 \pm 0,20$ г/л через 6 мес. соответственно (рис. 7.5.12). Снижение концентрации Ig M в венозной крови пациентов 1б подгруппы было более значимым по сравнению с показателями подгруппы 2б, что объясняется контролем метаболических нарушений, осуществляемым врачом-клиницистом.

У пациентов подгруппы 1а динамика Ig M в венозной крови выглядела следующим образом: после лечения $3,38 \pm 0,22$ г/л; после реабилитации – $2,66 \pm 0,12$ г/л; через 3 мес. – $2,75 \pm 0,11$ г/л и $3,02 \pm 0,10$ г/л через 6 мес., что в 1,2 раза превосходило верхний предел референсных значений (0,4-2,6 г/л).

Показатели Ig M в подгруппе 2a после реабилитации снизились с $3,41 \pm 0,20$ г/л до $3,01 \pm 0,11$ г/л, затем повысились до $3,23 \pm 0,18$ г/л через 3 мес. и $3,28 \pm 0,22$ г/л через 6 мес., что превышало максимально допустимые референсные значения (0,4-2,6 г/л) в 1,3 раза.

Таблица 7.5.5 - Характеристика показателей гуморального звена иммунитета и ферментов в венозной крови пациентов групп наблюдения

Подгруппа	Показатель	Период наблюдения			
		После лечения	После реабилитации	Через 3 мес.	Через 6 мес.
1a n=31	Ig A (г/л)	4,50±0,15	2,62±0,12*	2,92±0,09*	2,98±0,09*
	Ig M (г/л)	3,38±0,22	2,66±0,12*	2,75±0,11*	3,02±0,10*
	Ig G (г/л)	21,29±0,42	16,48±0,45*	14,80±0,29*	13,18±0,32*
	ЩФ (МЕ/л)	215,5±2,48	141,7±1,83*	142,6±1,65*	145,7±1,92*
	ЛДГ (МЕ/л)	415,69±3,03	278,01±1,58*	309,18±1,17*	312,42±3,03*
1б n=25	Ig A (г/л)	4,52±0,14	2,00±0,08*	2,45±0,09*	2,61±0,07*
	Ig M (г/л)	3,40±0,22	2,12±0,10*	2,03±0,07*	2,51±0,06*
	Ig G (г/л)	21,45±0,42	15,10±0,35*	13,78±0,36*	12,22±0,39*
	ЩФ (МЕ/л)	216,2±2,12	139,4±1,80*	138,2±1,27*	134,6±1,63*
	ЛДГ (МЕ/л)	421,0±3,38	243,9±4,30*	214,1±4,03*	210,9±4,14*
2a n=27	Ig A (г/л)	4,46±0,15	3,72±0,11*	3,95±0,09*	4,30±0,14
	Ig M (г/л)	3,41±0,20	3,01±0,11*	3,23±0,18*	3,28±0,22
	Ig G (г/л)	21,41±0,38	17,32±0,24*	18,02±0,27*	19,32±0,40
	ЩФ (МЕ/л)	216,9±2,18	172,1±1,60	196,9±1,67*	212,9±1,74
	ЛДГ (МЕ/л)	417,1±3,30	303,7±2,45*	391,1±2,76*	413,0±3,08
2б n=22	Ig A (г/л)	4,48±0,17	2,70±0,12*	2,86±0,11*	3,02±0,10*
	Ig M (г/л)	3,28±0,25	2,59±0,16*	2,68±0,18*	2,98±0,20*
	Ig G (г/л)	21,58±0,44	16,90±0,42*	15,78±0,32	14,96±0,35*
	ЩФ (МЕ/л)	215,98±2,26	158,0±1,94*	165,1±2,04*	170,0±1,53*
	ЛДГ (МЕ/л)	419,0±3,35	245,9±2,03*	264,4±2,02*	270,9±2,01*

*значимость различий $p < 0,05-0,01$ по сравнению с первым обследованием

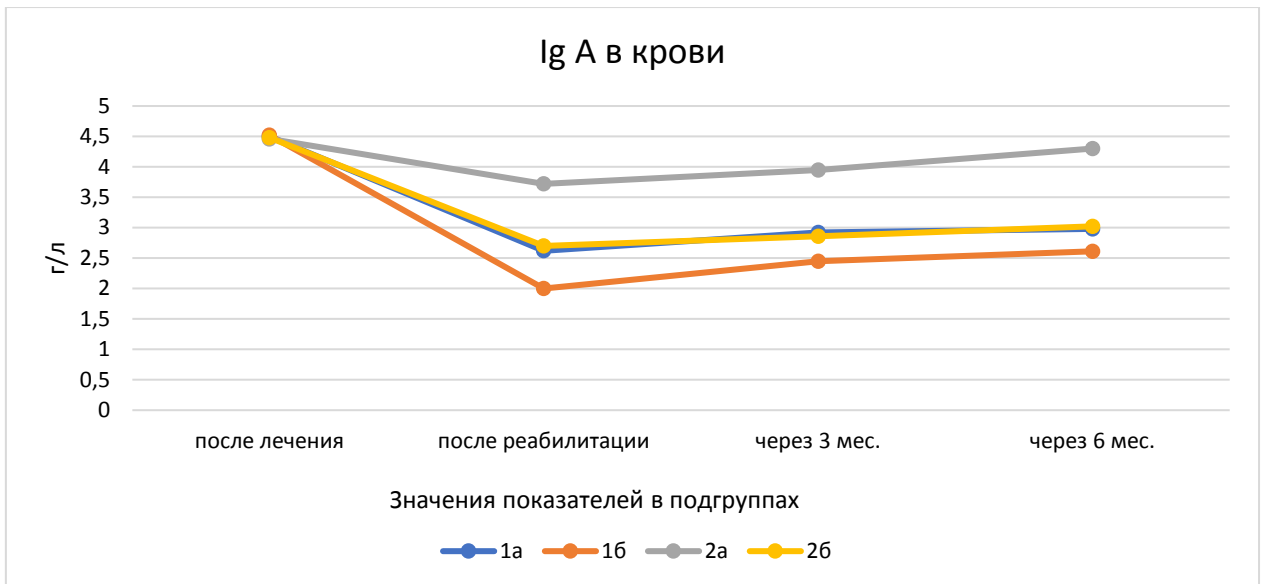


Рисунок 7.5.11 – Динамика IgA в венозной крови пациентов

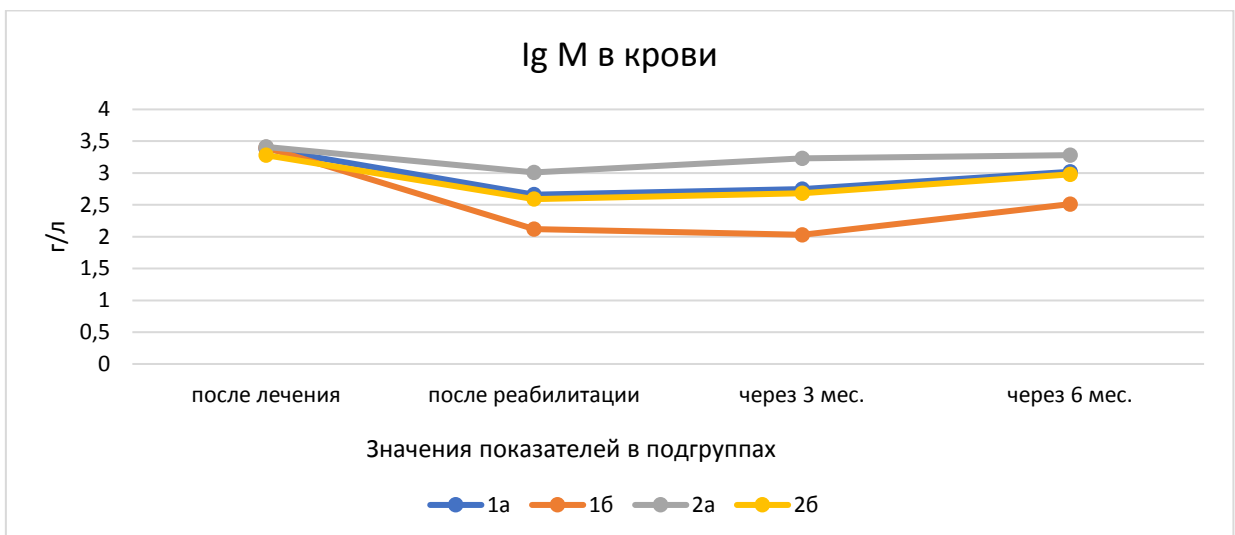


Рисунок 7.5.12 – Динамика IgM в венозной крови пациентов

Таким образом, включение в схему традиционных реабилитационных мероприятий после протетического лечения местной иммунокоррекции тромбоцитарной аутоплазмой способствовало существенному снижению в венозной крови обследованных пациентов уровня иммуноглобулинов класса М. Наиболее существенное положительное влияние на резистентность организма оказывал комплексный подход: применение PRP-терапии

заболеваний пародонта и контроль выявленных нарушений углеводного обмена.

На этапе лечебных мероприятий уровень иммуноглобулинов класса G (21,29-21,58 г/л) во всех подгруппах превышал максимально допустимые референсные показатели (5,4-18,2 г/л). В дальнейшем содержание Ig G в сыворотке крови обследуемых пациентов зависело от проводимых врачами стоматологом и клиницистами мероприятий (рис. 7.5.13). Так, в подгруппе 1а после реабилитации уровень Ig G в венозной крови достоверно снизился с $21,29 \pm 0,42$ г/л до $16,48 \pm 0,45$ г/л, $p < 0,001$. Далее благоприятная динамика сохранялась и концентрация Ig G снижалась до $14,80 \pm 0,29$ г/л через 3 месяца и $13,18 \pm 0,32$ через 6 мес.

Более существенной была динамика Ig G в венозной крови у пациентов 1б подгруппы: $21,45 \pm 0,42$ г/л после лечения, $15,10 \pm 0,35$ г/л после реабилитации, $13,78 \pm 0,36$ г/л через 3 месяца и $12,22 \pm 0,39$ г/л через 6 мес., различия с данными после лечения статистически значимы, $p < 0,001$, а положительные результаты сохранялись в течение 6 мес.

У пациентов подгруппы 2б динамика значений Ig G также была благоприятной, его уровень был $20,58 \pm 0,44$ г/л после лечения, после реабилитации – $16,90 \pm 0,42$ г/л, $15,78 \pm 0,32$ г/л и $14,96 \pm 0,35$ г/л через 3 и 6 мес. наблюдений соответственно.

У пациентов подгруппы 2а уровень Ig G продемонстрировал тенденцию к снижению с $21,41 \pm 0,38$ г/л после санации до $17,32 \pm 0,24$ г/л после реабилитации и $18,02 \pm 0,27$ через 3 мес., что соответствовало верхней границе нормативных параметров (5,4-18,2 г/л). Однако, через полгода положительная тенденция была утрачена и концентрация Ig G увеличилась до $19,32 \pm 0,40$ г/л, превосходя предельно допустимые референсные значения 5,4-18,2 г/л ($p < 0,001$).

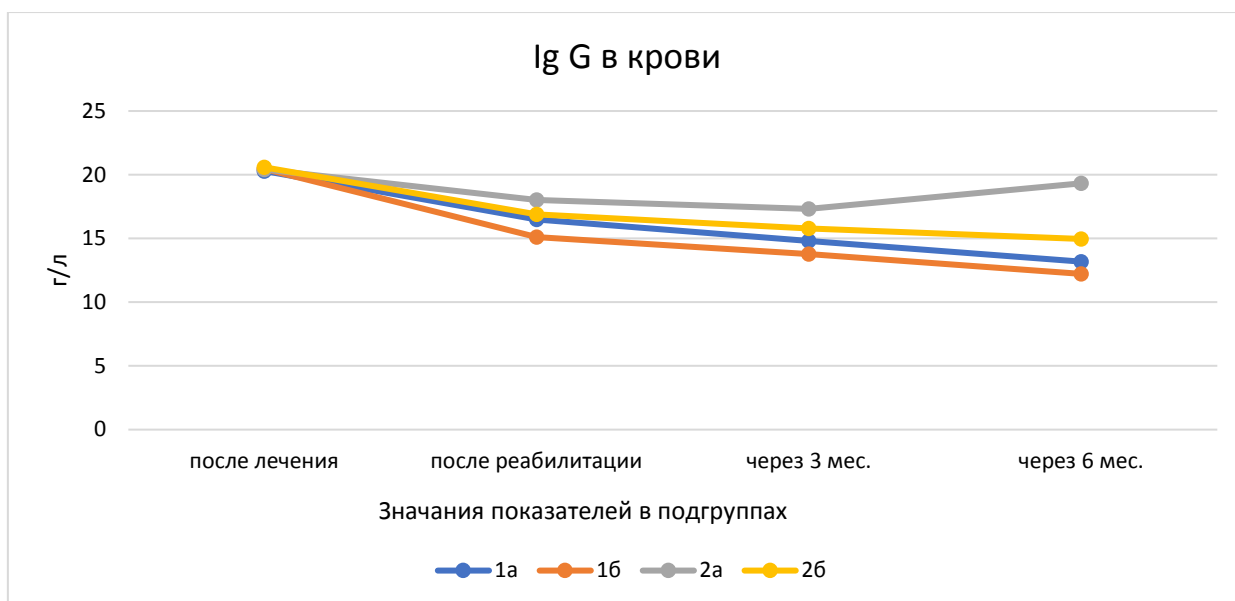


Рисунок 7.5.13 – Динамика Ig G в венозной крови пациентов

Изучение биохимических показателей включало оценку активности ферментов лактатдегидрогеназы и щелочной фосфатазы по результатам иммунограмм венозной крови и активности ЛДГ в ротовой жидкости. Уровень фермента щелочная фосфатаза служит маркером воспалительных процессов в организме и показателем метаболизма костной ткани. Динамика ЩФ коррелирует с активностью деструктивных изменений в пародонте. Повышение активности лактатдегидрогеназы, как в ротовой жидкости, так и в венозной крови сопряжено с повышением активности пародонтопатогенной микрофлоры и разрушением пародонтального комплекса.

Сразу после лечения у пациентов определялось повышенное содержание всех трёх показателей: в ротовой жидкости уровень ЛДГ находился в пределах 202,0-203,5 МЕ/л и превышал предельно допустимые значения в 1,9 раза; в крови активность ЛДГ была 415,7-421,0 МЕ/л, превышая верхнюю границу предельно допустимой концентрации в 1,7 раза, ЩФ – 215,5-216,9 МЕ/л, что превышало верхнюю границу нормативных показателей в 1,4 раза.

После завершения реабилитационных мероприятий уровень ЛДГ снизился как в ротовой жидкости, так и в венозной крови пациентов всех

подгрупп (рис. 7.5.14). Колебания уровня фермента зависели от интенсивности проведенных мероприятий. Так, в подгруппах 1б и 2б активность ЛДГ снизилась до $243,9 \pm 4,30$ МЕ/л и $245,9 \pm 2,03$ МЕ/л соответственно, что достоверно ($p < 0,001$) отличалось от показателей предыдущего обследования и соответствовало нормативным показателям (< 250 МЕ/л); в подгруппе 1а снижение активности ЛДГ было более существенным, чем в подгруппе 2а – $278,01 \pm 1,58$ МЕ/л и $303,7 \pm 2,45$ МЕ/л соответственно, $p < 0,001$. Очевидно, что применение реабилитации тромбоцитарной аутоплазмой оказывало более существенное влияние на динамику ЛДГ как в ротовой жидкости, так и в венозной крови пациентов.

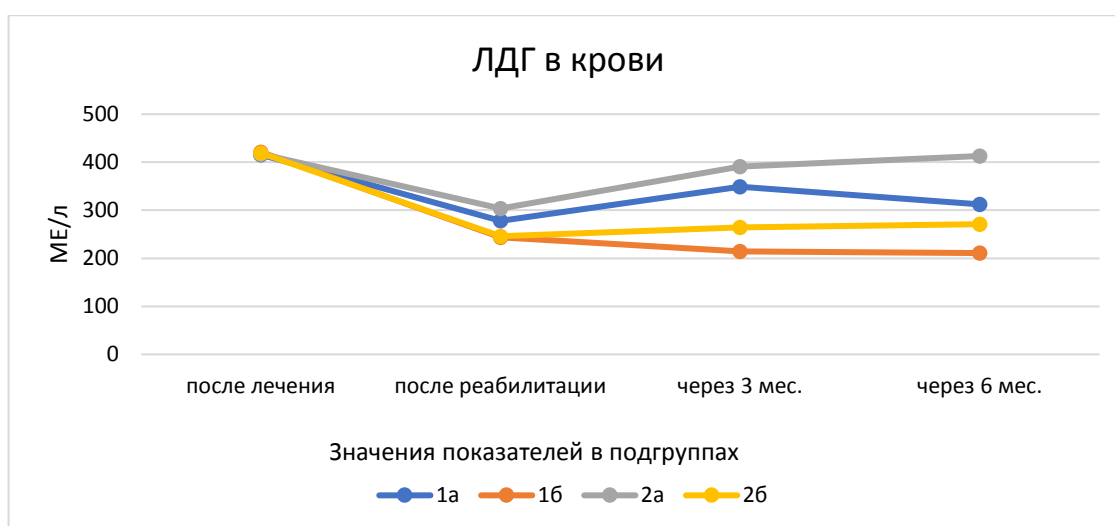


Рисунок 7.5.14 – Динамика ЛДГ в венозной крови пациентов

Активность щелочной фосфатазы после реабилитации имела более благоприятную направленность в подгруппах 1а и 1б: $141,7 \pm 1,83$ МЕ/л и $139,4 \pm 1,80$ МЕ/л соответственно. В подгруппах 2а и 2б показатели ЩФ составляли после лечения $172,1 \pm 1,60$ МЕ/л и $158,0 \pm 1,94$ МЕ/л соответственно. Очевидно, более значимому снижению показателя в группе 2б способствовало применение иммуномодулирующей PRP-терапии. Через 6 мес. активность ЩФ в подгруппах 1а, 1б, 2а и 2б составляла $145,7 \pm 1,92$ МЕ/л, $134,6 \pm 1,63$ МЕ/л, $212,9 \pm 1,74$ МЕ/л и $170,0 \pm 1,53$ МЕ/л соответственно (рис. 7.5.15).

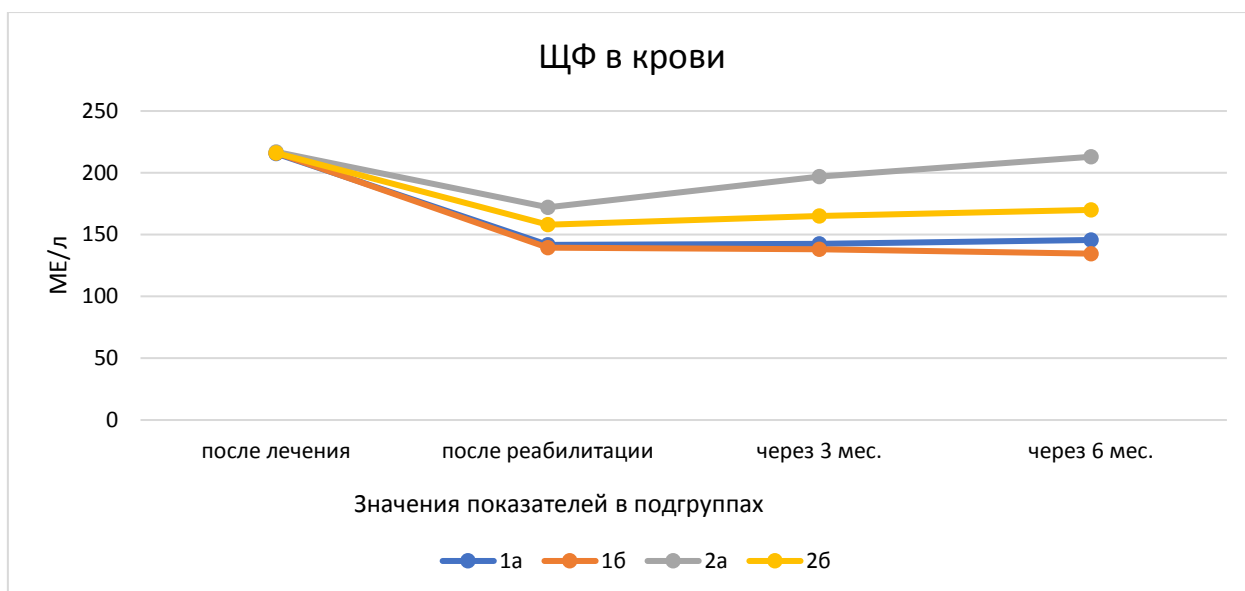


Рисунок 7.5.15 – Динамика активности ЩФ в венозной крови пациентов

Следовательно, санация рта, традиционное лечение заболеваний пародонта, иммуномодулирующая терапия тромбоцитарной аутоплазмой, снижая антигенную нагрузку на организм микробиотой пародонтальных карманов, оказывали существенное влияние на активность ЛДГ и ЩФ как в ротовой жидкости, так и в венозной крови у пациентов всех подгрупп. Однако включение в комплексное лечение стоматологических пациентов с выявленной коморбидной патологией этиопатогенетической терапии, направленной на коррекцию метаболических нарушений, потенцировало эффект от иммунотерапии заболеваний пародонта (подгруппа 1б).

Таким образом, результаты исследования продемонстрировали эффективность комплексного персонифицированного подхода к ведению пациентов, имеющих высокую интенсивность стоматологических заболеваний, но отрицающих наличие соматической патологии. Комплексное ведение пациентов с включением в традиционные схемы лечения иммуномодулирующей терапии способствовало снижению воспаления в пародонте, нормализации показателей как местного, так и общего иммунитета.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Аспекты взаимосвязи соматической и стоматологической патологии многогранны. Возникновение и прогрессирование стоматологических заболеваний во многом обусловлено общим состоянием организма. Также накоплено достаточно сведений о негативном влиянии стоматологической патологии на соматический статус, что актуализирует проблему междисциплинарного взаимодействия врачей разного профиля в профилактике, выявлении и лечении социально-значимых соматических и основных стоматологических заболеваний при ведении пациентов с коморбидной патологией.

Целью настоящего исследования была оптимизация диагностических, лечебно-профилактических и реабилитационных мероприятий при оказании стоматологической помощи населению на основании ранней диагностики сопутствующей коморбидной патологии - социально-значимых соматических заболеваний (ССЗ, СД) и улучшения междисциплинарного взаимодействия стоматологической и терапевтической служб.

Для выполнения цели и поставленных задач проведено многоэтапное исследование, которое включало анализ отечественных и зарубежных источников специальной литературы; изучение стоматологического здоровья взрослого населения по данным эпидемиологического обследования 690 человек ключевых возрастных групп и соматического здоровья пациентов стоматологических организаций с помощью ретроспективного анализа 1189 МКСБ. Оценено взаимодействие 1405 врачей различного профиля, 1212 пациентов, 115 фармацевтов и провизоров и 1386 посетителей аптек региона; проведён анализ проблем межпрофессионального взаимодействия врачей-стоматологов, терапевтов, кардиологов, эндокринологов и терапевтов, имеющих специализацию по кардиологии и/или эндокринологии (2 фокус-

группы, 36 участников обсуждений, 183 клинических случая). У 98 пациентов, обратившихся с целью повторного протезирования, по данным биопотенциалометрии проведена дифференциальная диагностика гальваноза рта; у 584 стоматологических пациентов апробированы методики выявления факторов-предикторов и рисков сердечно-сосудистых заболеваний и сахарного диабета; разработан и внедрен алгоритм совместных диагностических, лечебно-профилактических и реабилитационных мероприятий (ДиЛРМ) стоматологической и терапевтической служб в профилактике, выявлении и лечении социально значимых соматических и основных стоматологических заболеваний; эффективность диагностических мероприятий алгоритма ДиЛРМ оценена у 441 пациента, эффективность лечебно-профилактических и реабилитационных мероприятий – у 195 пациентов [158]. На этапе реабилитационных постпротетических мероприятий проведён курс иммуномодулирующей терапии инъекциями тромбоцитарной аутоплазмы у 47 пациентов. В исследовании применены методы эпидемиологического обследования, контент-анализа, анкетирования, кейс-стади, клинические методы стоматологического обследования, иммунологические, функциональные и клинико-лабораторные методы. Всего в исследовании участвовало 5917 человек, выполнено более 4000 клинических, иммунологических и функциональных исследований. Все данные, полученные в настоящем исследовании, прошли статистическую обработку с применением современных методов математического анализа.

Изучение данных эпидемиологического обследования взрослых людей ключевых возрастных групп показало высокую распространенность основных стоматологических заболеваний в регионе (распространенность кариеса зубов – 99,7-100%, болезней пародонта – 60,1-88,0%), которые приводили к потере зубов и высокой потребности населения в стоматологическом протезировании. Индекс КПУ у лиц 35-44 лет составлял $12,33 \pm 0,69$, а в возрастной группе 65 лет и старше достигал $27,14 \pm 1,18$. В структуре КПУ доля удаленных зубов составляла 42,7% и 96,9%

соответственно, а большинство (62,0%) лиц старшей возрастной группы были с полным отсутствием зубов. Полученные данные согласуются с результатами исследований Кузьминой Э.М. и соавт., 2019 [98].

Учитывая факт неблагоприятного влияния стоматологических заболеваний на общее здоровье, коморбидность воспалительных заболеваний пародонта, сахарного диабета и ряда ССЗ, следует признать социальную значимость основных стоматологических заболеваний в нашей стране.

Изучение состояния соматического здоровья у пациентов стоматологических медицинских организаций выявило несоответствие регистрируемых в МКСБ сведений о коморбидной патологии статистическим данным по региону. Чаще всего (31,0%) МКСБ содержала информацию о наличии заболеваний ЖКТ, что превышало данные официальной статистики о заболеваемости взрослого населения в 4,3 раза. Некоторые пациенты (13,8%) сообщали о заболеваниях ССС, однако эти данные были в 1,6 раза ниже, чем в официальных сводках. Частота информирования врача-стоматолога о наличии у пациента сахарного диабета (2,1%) была в 2,6 раза ниже официальных данных [213]. В медицинской документации плановых пациентов соматических стационаров были записи о санации рта или потребности в санации, без указания вида и тяжести стоматологической патологии, а в амбулаторных картах соматических больных стоматологический статус не регистрируется. Таким образом, врачи-стоматологи и врачи-клиницисты работают, не имея полной достоверной информации о состоянии здоровья своих пациентов, что может приводить к невысокой эффективности лечения и развитию осложнений.

Отношение пациентов к лечению у врача-стоматолога и их приверженность к выполнению его рекомендаций демонстрирует недооценку жителями региона важности санации рта и профилактических осмотров. Более половины лиц с болезнями пародонта имели подтверждённый диагноз «сахарный диабет». Однако, 84,1% нерегулярно посещали врача-стоматолога и не были готовы обратиться за консультацией к эндокринологу по

направлению врача-стоматолога. Полученные результаты свидетельствуют о невысоком уровне комплаентности стоматологических пациентов.

Пациенты соматических стационаров также плохо информированы о взаимосвязи общих заболеваний с болезнями органов и тканей рта и мало знают о возможности неблагоприятного влияния стоматологической патологии на состояние организма. Многие пациенты неверно оценивали состояние своего здоровья; наличие у себя сопутствующих заболеваний признавали только 39,5%-64,5% из них, в то время как 66,3%-88,0% имели длительный опыт заболеваний пародонта, что согласовывается с результатами исследований Цепова Л.М., 2018 [232], Гринина В.М. и соавт., 2019 [46], М.К. Parakh et al., 2020 [385].

В распоряжении врачей имеются научно обоснованные методы верификации сахарного диабета и болезней системы кровообращения, однако не решены вопросы массового привлечения населения к выявлению рисков и ранней диагностики, когда соматические заболевания ещё не проявляются общеизвестными симптомами и люди, не имея жалоб на самочувствие, не обращаются в медицинские организации для обследования.

Учитывая, что врач-стоматолог по ряду клинических признаков может заподозрить нарушение углеводного обмена или сердечно-сосудистую патологию и разъяснить пациентам важность обследования в соматической поликлинике, мотивировать их к этому, становится очевидной необходимость персонализированного подхода, а затем и согласованности в действиях врачей-стоматологов и врачей-клиницистов [116].

Профессиональное обсуждение возможности персонализированного подхода и оказания комплексной помощи полиморбидным пациентам на фокус-группах (с участием представителей практического здравоохранения, отдела мониторинга госпрограмм и ведения баз данных Комитета здравоохранения Волгоградской области ГБУЗ ВОМИАЦ, профессорско-преподавательского состава ФГБОУ ВО ВолГМУ Минздрава России, пациентов, страдающих СД-1, СД-2 и ССЗ) показало, что улучшить

межпрофессиональное взаимодействие врачей может единая электронная база данных, доступная специалистам, принимающим пациентов с коморбидной патологией, а также создание междисциплинарных соматико-стоматологических центров для ведения этого контингента пациентов. Введение единой электронной карты пациента позволит согласовывать тактику лечения и назначение лекарственных препаратов, оптимизирует комплексный подход к ведению пациентов, страдающих коморбидной патологией.

Для оценки возможности выявления у населения риска развития предиабета или СД-2 провели скрининговое обследование (анкетирование и определение ИМТ) пациентов, страдающих хроническими стоматологическими заболеваниями, но отрицающих наличие эндокринной патологии и считающих себя соматически здоровыми. В результате выявили риск предиабета или СД-2 у 65,4% стоматологических пациентов с ХГП, в том числе у 32,0% пациентов был выявлен высокий и очень высокий риск. Из числа пациентов с выявленным риском СД, получивших направление на эндокринологическое обследование, к врачу-клиницисту обратились менее половины; среди них у каждого второго выявлены нарушения толерантности к глюкозе или СД-2.

У пациентов с хроническими воспалительными заболеваниями пародонта и выявленным, по результатам скринингового обследования, риском предиабета или СД-2, апробировали методику определения содержания глюкозы в десневой крови. В результате, среди пациентов, отрицавших наличие СД, повышенный уровень глюкозы в десневой крови был выявлен в 31,5% случаев. Двойной скрининг существенно повысил мотивацию стоматологических пациентов к обследованию у врача-клинициста; эндокринологическое обследование выявило нарушения углеводного обмена у 47,1% обследованных.

Среди пациентов, которые знали о наличии у себя СД, высокий уровень глюкозы в десневой крови выявлен в 56,4% случаев, что отражает недостаточный контроль диабета у многих больных.

Применение в стоматологической практике комбинации данных скрининговых методов позволяет направить внимание пациентов на вероятность не диагностированных у них нарушений углеводного обмена и повысить их мотивацию к эндокринологическому обследованию. У больных диабетом такое обследование повышает настороженность в отношении контроля гликемии и необходимости своевременной коррекции лечения у эндокринолога. Результаты нашего исследования [121,369] согласуются с данными, приводимыми Rosedale M.T. et al., 2012 [409], Mungara M. et al., 2016 [363], Heji E.S. et al., 2021 [320], Patil D.J. et al., 2021 [387].

Изучили возможности врачей-стоматологов в выявлении у пациентов с хроническими заболеваниями пародонта факторов-предикторов заболеваний системы кровообращения по данным сравнительной лазерной доплеровской флоуметрии регионарного кровотока пародонта и зон Захарьина-Геда для сердца [367]. В результате в 59,0% случаев выявили параметры ЛДФ-граммы, схожие с данными, полученными в группе лиц с подтвержденным ССЗ в анамнезе, что позволило предположить наличие риска заболеваний ССС у обследованных пациентов. Полученные результаты согласуются с данными, приводимыми в исследованиях Сычёвой Ю.А., 2017 [215], Янушевича О.О., 2019 [242].

Всем пациентам с выявленными, по данным ЛДФ микроциркуляторными нарушениями рекомендовали обследование у врача-терапевта и/или кардиолога. Пациенты продемонстрировали достаточно высокую комплаентность: 69,5% прошли необходимое обследование, из них у 43,9% выявлены нарушения ССС различного генеза. Проведённое исследование подтвердило возможности врача-стоматолога в выявлении риска заболеваний системы кровообращения, когда нет клинических признаков патологии, отсутствуют повреждения органов-мишеней, а сам

пациент не предъявляет жалоб, объясняя плохое самочувствие усталостью или психоэмоциональным стрессом.

На основании полученных на первых этапах исследования данных нами разработан алгоритм диагностических, лечебно-профилактических и реабилитационных мероприятий (ДиЛРМ) для пациентов, отрицающих наличие соматической патологии, но страдающих основными стоматологическими заболеваниями, требующими длительного лечения. На стадии включения пациентов (489 человек) в исследование для оценки эффективности алгоритма ДиЛРМ при сборе анамнеза и клиническом обследовании у 98 лиц был заподозрен гальваноз рта, который с помощью биопотенциалометрии и комплекса дополнительных обследований подтвердили у 48 человек. Этой группе лиц был оказан весь объём необходимой стоматологической помощи, однако в исследование с применением алгоритма ДиЛРМ они включены не были. В результате, эффективность применения алгоритма ДиЛРМ изучена у 441 пациента.

Стоматологический статус участников исследования характеризовался 100% распространённостью кариеса и болезней пародонта при высоком уровне интенсивности поражения зубов ($KPY=16,07\pm 0,18$) и средней интенсивности воспаления дёсен ($PMA=31-60\%$). 100% нуждались в протезировании для устранения дефектов зубных рядов и твёрдых тканей зубов. Большинство (74,8%) пациентов имели различную патологию слизистой оболочки рта и красной каймы губ.

Пациенты имели изменения иммунологической реактивности, характеризующиеся дисбалансом гуморального звена иммунитета, что выражалось в повышении синтеза sIg A, повышенной продукции Ig G и Ig M. В слюне обследованных пациентов выявлялось повышенное содержание провоспалительных цитокинов IL-8, IL-1 β , TNF- α , повышение активности ЛДГ на фоне сниженной продукции противовоспалительного цитокина IL-10, что свидетельствовало о сниженной иммунорезистентности лиц с несанированной полостью рта и длительным течением основных

стоматологических заболеваний, но считающих себя здоровыми соматически.

У пациентов – участников диагностического этапа алгоритма ДиЛРМ риск метаболических нарушений по данным анкетного скрининга, определения ИМТ и содержания глюкозы в пародонтальной крови выявили у 46,5%. Этим пациентам рекомендовали консультацию врача-эндокринолога. У лиц, прошедших дополнительное эндокринологическое обследование, в 76,1% случаев врачами-клиницистами были выявлены нарушения толерантности к глюкозе или сахарный диабет 2 типа. Риск ССЗ по данным анализа ЛДФ-грамм заподозрен у 10,4% пациентов, которых направили на консультацию к врачу-терапевту или терапевту, имеющему специализацию по кардиологии. Среди пациентов, прошедших дополнительное кардиологическое обследование, сердечно-сосудистые заболевания подтверждены в 43,7% случаев. Сочетание СД 2 типа и заболевания ССС были диагностированы у 7,0% пациентов.

Пациенты, у которых после проведения диагностической части алгоритма ДиЛРМ, были выявлены нарушения толерантности к глюкозе, сахарный диабет и/или сердечно-сосудистые заболевания, участвовали в лечебной и реабилитационной части алгоритма ДиЛРМ (195 человек). После проведения в полном объеме лечебных мероприятий (санация рта, пародонтологическое и протетическое лечение) разрабатывали индивидуальный план дальнейшей реабилитации. Наблюдение пациентов проводили в течение 2 лет. При каждом посещении у пациентов оценивали гигиеническое состояние рта, определяя индексы гигиены рта и зубных протезов, оценивали состояние дёсен, измеряли уровень глюкозы в десневой крови и АД.

Результаты лечебной и реабилитационной части алгоритма оценивали в зависимости от приверженности пациентов рекомендациям врачей. Сформировали 2 группы: пациенты группы 1 (высокий уровень комплаентности), пройдя трехэтапный скрининг и, по направлению врача-

стоматолога, обследование у врача-клинициста, стали активно контролировать выявленную соматическую патологию, прошли полный курс лечения в стоматологической поликлинике. Пациенты группы 2 (низкий уровень комплаентности) после консультации у врача-клинициста, в дальнейшем, нерегулярно наблюдались в соматической поликлинике, показатели АД и глюкозы крови не контролировали, однако завершили курс стоматологического лечения.

Оценка состояния пародонта пациентов в динамике 12-месячного наблюдения показала, что кровоточивость, средняя и тяжелая степени воспаления десен (по данным индексов кровоточивости Мюллемана-Коуэлла и РМА) в группе 1 встречались значительно реже, чем в группе 2. В группе 1 через 12 месяцев 80,8% пациентов имели легкую степень воспаления десен, кровоточивость десен отсутствовала или была легкой степени у 90,0%. В группе 2 у большинства пациентов была средняя степень воспаления десен и вторая степень кровоточивости (84,0% и 64,0% соответственно).

Выявлена взаимосвязь воспалительных изменений десны (по данным индекса РМА) и выраженности нарушений углеводного обмена (по данным о содержании гликированного гемоглобина HbA1c в венозной крови) у пациентов группы 1. До начала лечебно-реабилитационных мероприятий у обследуемых лиц выявлены пограничные значения HbA1c (5,9%), среднее значение индекса РМА – 44,4% (средняя степень тяжести гингивита), коэффициент корреляции $r=0,95$. Через 6 месяцев комплексного ведения врачами клиницистом и стоматологом, включающего коррекцию нарушений углеводного обмена, санацию рта, пародонтологическое, протетическое лечение и курс реабилитации, HbA1c снизился до 5,1%, среднее значение РМА – до 32,4%, коэффициент корреляции $r=0,94$. Через 12 месяцев динамического наблюдения HbA1c был 5,0%, индекс РМА 29,9%, $r = 0,92$ [239].

Таким образом, комплекс лечебно-профилактических и реабилитационных мероприятий способствовал улучшению

пародонтологического статуса пациентов – участников алгоритма ДиЛРМ и снижению уровня гликированного гемоглобина в среднем на 0,8%. Полученные результаты согласуются с данными I.L. Chapple, R. Genco, 2013, F D'Aiuto et al., 2018, установившими, что лечение воспалительных заболеваний пародонта способствует снижению уровня гликолизированного гемоглобина и равносильно, по мнению клиницистов, введению в сахароснижающую терапию при диабете второго лекарственного препарата [276,288].

Оценили динамику риска развития патологии ССС (по показателям липидного спектра крови и коэффициента атерогенности плазмы крови) у пациентов 1 и 2 групп. Установили, что в 1 группе КА при первом обследовании составлял $3,52 \pm 0,007$ ммоль/л, через 12 месяцев снизился до уровня $2,83 \pm 0,03$ ммоль/л ($p < 0,001$), что соответствует нормативным значениям для обследованной возрастной группы. Корреляционная взаимосвязь КА со степенью воспаления дёсен по индексу РМА была достаточно сильной и составила $r = 0,83$ при первом осмотре и $r = 0,84$ при осмотре через 12 месяцев. В группе 2 на фоне неконтролируемых кардиометаболических нарушений коэффициент атерогенности практически не изменился, находясь в пределах 3,5-3,6 ммоль/л, что свидетельствует о вероятности развития атеросклеротических поражений сосудов и может способствовать поддержанию воспалительного процесса в пародонте этих пациентов.

Оценка соматического здоровья по показателям артериального давления, уровня гликемии и биохимическим показателям крови так же выявила четкие различия между группами. Пациенты группы 1 осуществляли мониторинг кровяного давления, даже когда не испытывали недомогания. Ряду лиц врач-терапевт подбирал лекарственные средства при консультативном участии врача-стоматолога, так как некоторые препараты (блокаторы кальциевых каналов, антиагреганты, антикоагулянты и др.) могут негативно влиять на состояние рта, способствуя ксеростомии, гипертрофии и

кровоточивости дёсен. Пациенты контролировали ИМТ и выявленные кардиометаболические нарушения, ряду лиц была рекомендована сахароснижающая терапия метформином. В результате, у большинства показатели систолического и диастолического давления нормализовались, содержание глюкозы в пародонтальной и/или в цельной крови соответствовало целевым значениям, установленным эндокринологом, а уровень HbA1c находился в диапазоне нормативных показателей.

Выявленные нарушения толерантности к глюкозе у стоматологических пациентов, считающих себя здоровыми, своевременная коррекция образа жизни (диета, режим физической активности) и соблюдение рекомендаций врача-эндокринолога позволили пациентам добиться компенсации нарушений углеводного обмена и вернуться в группу здоровых лиц (24,16% из 120 чел. 1-й группы), что можно считать безусловным успехом совместных действий стоматологической и эндокринологической служб при персонализированном подходе к ведению пациентов с основными стоматологическими заболеваниями и нарушениями углеводного обмена.

У большинства пациентов группы 2 отмечалось ухудшение состояния стоматологического и соматического здоровья через 3-6 месяцев после завершения стоматологического лечения: на фоне недостаточной гигиены рта и зубных протезов возобновилась кровоточивость дёсен, усугубились проявления пародонтопатии, целевые показатели гликемии и АД не достигались.

В группах 1 и 2 были сформированы подгруппы в зависимости от включения в реабилитационные мероприятия PRP-терапии (1б, 2б – получали данную терапию, 1а, 2а – не получали). В подгруппах 1б и 2б по окончании курса PRP-терапии содержание противовоспалительных интерлейкинов IL-10 в слюне достоверно повысилось, а провоспалительных цитокинов IL-1 β , IL-8 и TNF- α снизилось. Позитивные изменения цитокинового баланса, концентрация sIg A и фермента ЛДГ были наиболее выражены в подгруппе 1б, наименее выражены – в подгруппе 2а.

Проведение реабилитационных мероприятий повлияло на цитокиновый профиль венозной крови пациентов. Концентрация TNF- α снизилась у пациентов подгруппы 1а, 1б и 2б, более выражено в подгруппе 1б. Аналогичная картина наблюдалась в кинетике провоспалительных цитокинов IL-8 и IL-1 β , содержание которых в венозной крови понизилось в подгруппах 1а, 1б и 2б. Концентрация противовоспалительного цитокина IL-10 в венозной крови пациентов подгрупп 1а, 1б и 2б повысилась до референсных значений. Изменились показатели гуморального иммунитета и содержание ферментов ЩФ и ЛДГ в венозной крови пациентов. Снижение концентрации иммуноглобулинов всех классов (IgA, IgM и IgG) в венозной крови пациентов 1б подгруппы было более значимым по сравнению с первоначальными значениями, а также показателями подгрупп 1а, 2а и 2б. Концентрация ЛДГ и ЩФ уменьшилась в ротовой жидкости и в венозной крови во всех подгруппах, более выражено в подгруппах 1б и 2б.

Через 3 месяца после завершения курса реабилитационных мероприятий у пациентов сохранялась тенденция к стабилизации показателей орального гомеостаза, наиболее выраженная в подгруппе 1б.

Через 6 месяцев в подгруппе 2а утрачивался следовой эффект традиционного лечения и увеличивалось влияние ухудшающейся гигиены рта и длительного отсутствия стоматологических лечебно-профилактических мероприятий. В других подгруппах отмечалась стабилизация показателей иммунного гомеостаза, наиболее выраженная у пациентов подгруппы 1б.

Полученные результаты убедительно доказывают, что для поддержания иммунного гомеостаза организма у стоматологических пациентов с сопутствующей коморбидной патологией недостаточно только санации рта, пародонтологического и протетического лечения. Необходим междисциплинарный подход к ведению этого контингента пациентов, контроль метаболических нарушений и дополнение местной терапии иммуномодулирующим компонентом [444]. Чтобы не повышать медикализацию пациентов, получающих лекарственную коррекцию

выявленной коморбидной патологии, в качестве иммуномодулирующей терапии целесообразно использовать тромбоцитарную аутоплазму.

Считаем необходимым создание междисциплинарных соматико-стоматологических центров для оказания комплексной медицинской помощи пациентам с сочетанной коморбидной патологией (сахарным диабетом, сердечно-сосудистыми и стоматологическими заболеваниями), что согласуется с результатами исследований других авторов [198].

В системе НМО целесообразно осуществлять углубленную подготовку соответствующих специалистов.

Таким образом, в ходе настоящего исследования решена проблема оптимизации междисциплинарного взаимодействия стоматологической и терапевтической служб. Доказана высокая эффективность разработанного алгоритма диагностических, лечебно-профилактических и реабилитационных мероприятий, направленного на раннюю диагностику социально-значимых соматических заболеваний (ССЗ, СД) у стоматологических пациентов как возможных этиологических факторов развития стоматологической патологии, что способствует повышению качества оказания медицинской помощи населению и снижению потерь от социально значимых заболеваний.

ВЫВОДЫ

1. Выявлены высокие показатели стоматологической заболеваемости и потребности в лечении у взрослого населения Волгоградской области. Распространенность кариеса зубов у лиц 35-44 лет составляла 99,7%, 65 лет и старше – 100%, интенсивность поражения зубов, по индексу КПУ – $12,33 \pm 0,69$ и $27,14 \pm 1,18$, распространенность признаков болезней пародонта – 60,1% и 88,0% соответственно. В возрасте 35-44 лет доля удаленных зубов от общего числа зубов составляла 16,5%, в возрасте 65 лет и старше – 82,2%. Полное отсутствие зубов в возрасте 65 лет и старше встречалось в 62,0% случаев. Обеспеченность протезированием лиц, у которых сохранилось менее 20 зубов, составила в возрасте 35-44 года 21,1%, 65 лет и старше – 89,2%. В структуре обращений взрослого населения за стоматологической помощью преобладало лечение – 90,3%, в том числе заболеваний зубов 86,9%, болезней пародонта 3,4%.

2. В медицинской документации пациентов стоматологических и соматических медицинских организаций недостаточно отражается коморбидная заболеваемость. У стоматологических пациентов профиль соматических заболеваний, отраженный в документации, не соответствует данным официальной статистики (указанная заболеваемость болезнями ССС ниже среднестатистической в 1,6 раза, СД – ниже в 2,6 раза).

3. Установлен недостаточный уровень междисциплинарного взаимодействия врачей при выявлении и ведении пациентов с социально значимыми соматическими и основными стоматологическими заболеваниями, что обусловлено отсутствием единой электронной базы данных, загруженностью врачей на клиническом приеме, недостаточными знаниями молодых специалистов и их пациентов о коморбидности сахарного диабета, сердечно-сосудистых и стоматологических заболеваний, особенно в отношении влияния стоматологических заболеваний на общее здоровье пациентов.

4. Обоснована необходимость совершенствования нормативной документации (порядки, протоколы, стандарты, клинические рекомендации) в отношении обеспечения междисциплинарного взаимодействия при оказании медицинской помощи больным с СД и ССЗ, включение врача-стоматолога в список консультирующих специалистов. Установлена необходимость включения скрининга рисков сахарного диабета и сердечно-сосудистых заболеваний в алгоритмы обследования пациентов с хроническими стоматологическими заболеваниями высокой активности.

5. Установлены, по данным ЛДФ, нарушения регионарной гемодинамики сосудов рта и зон Захарьина-Геда для сердца у пациентов, имеющих ХГП и ССЗ, в сравнении с показателями здоровых лиц. Определены значения ЛДФ-грамм сосудов пародонта, отражающие застойные нарушения капиллярного кровотока вследствие уменьшения амплитуды низкочастотных колебаний, снижения скорости регионарного кровотока и вазомоторной активности сосудов, которые способствуют развитию воспалительно-деструктивных процессов в пародонте и могут расцениваться как факторы-предикторы заболеваний сердечно-сосудистой системы.

6. Установлена высокая эффективность выявления риска сердечно-сосудистых заболеваний с помощью ЛДФ сосудов пародонта у стоматологических пациентов. Обследование пациентов с хроническими заболеваниями пародонта, отрицавших наличие сердечно-сосудистых заболеваний, выявило отклонения от нормативных показателей ЛДФ-грамм сосудов пародонта и зон Захарьина-Геда для сердца в 59,0% случаев. Среди пациентов, прошедших кардиологическое обследование, у 43,9% была выявлена различная сердечно-сосудистая патология.

7. Подтверждена эффективность скринингового обследования на выявление риска сахарного диабета в условиях стоматологической медицинской организации. В результате обследования риск предиабета и СД-

2 выявлен у 64,2% обследованных, страдающих заболеваниями пародонта, у 53,3% - диагностированы нарушения толерантности к глюкозе или СД-2.

8. Установлена корреляция уровней глюкозы в пародонтальной и в цельной крови из пальца у стоматологических пациентов, доказана высокая эффективность скрининга содержания глюкозы в пародонтальной крови у стоматологических пациентов для выявления риска метаболических нарушений. Повышенный уровень глюкозы в десневой крови выявлен у 31,5% пациентов, отрицавших наличие сахарного диабета. Среди стоматологических пациентов, сообщивших о наличии СД, повышенный уровень глюкозы в десневой крови выявлен в 56,4% случаев, что свидетельствует о низком уровне контроля гликемии у больных диабетом.

9. Разработан и внедрён в стоматологическую практику алгоритм диагностических, лечебно-профилактических и реабилитационных мероприятий (ДиЛРМ) при ведении пациентов с основными стоматологическими заболеваниями, считающих себя соматически здоровыми. Доказана высокая эффективность алгоритма, выражающаяся в своевременном выявлении рисков СД и патологии сердечно-сосудистой системы, стабилизации показателей углеводного и липидного обмена, снижении показателей воспалительных изменений десны, нормализации показателей местного иммунитета рта. У 24,1% лиц своевременно выявленные нарушения углеводного обмена скорректированы до нормативных значений гликемии.

10. У пациентов 35-54 лет, страдающих ХГП и отрицающих наличие соматической патологии, при первичном обследовании выявлялась средняя степень воспаления десны (РМА = 44,4) и выраженности воспалительно-деструктивных процессов в пародонте (ПИ=1,42±0,79 - 2,94±0,14) на фоне пограничных значений HbA1c (5,89%) и гликемии ($\geq 6,1$ ммоль/л натощак), повышенного КА (3,52±0,007), повышенного содержания в венозной крови и ротовой жидкости провоспалительных IL-8, IL-1 β (в 1,2-2,26 раза), TNF- α (в 1,2-1,35 раза), IgA (в 1,72 раза), IgG и IgM (в 1,2-1,3 раза соответственно),

сниженного уровня противовоспалительного IL-10 (в 1,43-1,54 раза), повышенной активности ферментов ЛДГ и ЩФ (в 1,9 и 1,4 раза соответственно).

11. Выявлена высокая корреляционная взаимосвязь между степенью воспаления пародонтальных тканей по индексу РМА, уровнем гликированного гемоглобина HbA1c и коэффициентом атерогенности КА. У пациентов с выявленной коморбидной сердечно-сосудистой и эндокринной патологией выраженность воспалительных изменений пародонта (по индексу РМА) в большей степени зависела от нарушений углеводного (HbA1c) и липидного спектров крови (КА), чем от уровня гигиены рта. Иммунный дисбаланс, выявляемый в ротовой жидкости и венозной крови обуславливает необходимость включения иммунотерапии в схему постпротетических реабилитационных мероприятий.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Для выявления риска сердечно-сосудистых заболеваний у пациентов, страдающих хроническими генерализованными пародонтопатиями, но отрицающих наличие соматической коморбидной патологии, необходимо:

- проводить лазерную доплеровскую флоуметрию сосудов полости рта и зон Захарьина-Геда для сердца в стоматологических медицинских организациях;

- направлять на обследование к врачу-терапевту или кардиологу при воспалительных и дистрофических заболеваниях пародонта при отсутствии клинического улучшения после завершения лечения.

2. Проводить скрининговое обследование и определение содержания глюкозы в десневой крови с целью выявления рисков предиабета и сахарного диабета 2 типа у пациентов с хроническими воспалительными заболеваниями пародонта и при хронических заболеваниях слизистой рта. По результатам скрининговых методик пациентов с выявленным риском нарушений углеводного обмена направлять на эндокринологическое обследование.

3. Проводить биопотенциалометрию слизистой оболочки рта с целью выявления и дифференциальной диагностики гальваноза у пациентов с хроническими заболеваниями слизистой. По результатам биопотенциалометрии направлять пациентов на иммунологическое обследование с целью диагностики реакций гиперчувствительности замедленного типа и профилактики непереносимости конструкционных материалов зубных протезов.

4. Включить в клинические рекомендации (протоколы лечения) при диагнозе Пародонтит скрининг уровня глюкозы в десневой крови и оценку состояния капиллярного кровотока пародонта методом ЛДФ; в маршрутизацию пациентов с нарушениями углеводного обмена, СД 1 и 2 типов и пациентов с эссенциальной артериальной гипертензией включить консультацию врача-стоматолога.

5. Обеспечить механизм междисциплинарного взаимодействия врачей разного профиля (стоматологи, терапевты, кардиологи, эндокринологи) внедрением в работу медицинских организаций единой электронной карты пациента с коморбидными заболеваниями.

6. Специализировать оказание стоматологической помощи пациентам с соматической патологией путём создания на базе СМО кабинетов или соматико-стоматологических центров для лечения больных сахарным диабетом и сердечно-сосудистыми заболеваниями.

7. Включать в комплекс реабилитационных постпротетических мероприятий пациентов с коморбидной соматической патологией курс иммуномодулирующей терапии инъекциями тромбоцитарной аутоплазмы.

8. Врачам-стоматологам осуществлять диспансерное наблюдение пациентов с активным течением основных стоматологических заболеваний и выявленной коморбидной патологией совместно с врачом-клиницистом и повторять курс лечебно-профилактических мероприятий каждые 6 мес., курс PRP-терапии – ежегодно; осуществлять контроль биохимических показателей крови (углеводного и липидного спектров) раз в 6 мес.

9. Включить в работу Школ сахарного диабета, Центров здоровья и Школ пациентов с артериальной гипертензией лекции врачей-стоматологов о взаимосвязи СД, сердечно-сосудистых и стоматологических заболеваний, профилактике и методах лечения стоматологической патологии.

10. В программы до- и последипломного обучения по специальностям «Стоматология», «Лечебное дело», «Медико-профилактическое дело», в системе НМО, в программы дополнительной профессиональной переподготовки включить темы, посвящённые особенностям формирования и профилактике стоматологических заболеваний у пациентов с кардиометаболическими нарушениями, вопросам взаимодействия врачей разного профиля при ведении пациентов с социально-значимыми соматическими (СД, заболевания системы кровообращения) и основными стоматологическими заболеваниями.

СПИСОК УСЛОВНЫХ СОКРАЩЕНИЙ

АГ	- артериальная гипертензия
АД	- артериальное давление
А/М	- активные модуляции кровотока
А/Зq	- пассивные колебания
БА	- бронхиальная астма
БСК	- болезни системы кровообращения
ВОЗ	- Всемирная организация здравоохранения
ВолгГМУ	- Волгоградский государственный медицинский университет
ГАУЗ	- государственное автономное учреждение здравоохранения
ГБУ	- государственное бюджетное учреждение
ГБУЗ	- государственное бюджетное учреждение здравоохранения
ГУЗ	- государственное учреждение здравоохранения
ВМНЦ	- Волгоградский медицинский научный центр
ВНЧС	- височно-нижнечелюстной сустав
ВОМИАЦ	- Волгоградский областной медицинский информационно-аналитический центр
ВОККЦ	- Волгоградский областной клинический кардиологический центр
ГБ	- гипертоническая болезнь
ГЧЗТ	- гиперчувствительность замедленного типа
ДиЛРМ	- диагностические и лечебно-реабилитационные мероприятия
ДКА	- диабетический кетоацидоз
ЖДА	- железо-дефицитная анемия
ЖКТ	- желудочно-кишечный тракт
ЗЧА	- зубочелюстные аномалии

ИБС	- ишемическая болезнь сердца
ИГР-У	- индекс гигиены полости рта упрощенный
ИГ	- индекс гигиены (рта)
ИЗФ	- индекс завершеного фагоцитоза
ИК	- индекс кровоточивости
ИК РОС	- исследовательский комитет Российского общества социологов
ИЛ	- интерлейкин
ИМ	- инфаркт миокарда
ИМТ	- индекс массы тела
ИНМФО	- институт непрерывного медицинского и фармацевтического образования
ИР	- инсулинорезистентность
ИРОПЗ	- индекс разрушения окклюзионной поверхности зуба
ИС РАН	- институт социологии Российской академии наук
ИФА	- иммуно-ферментный анализ
КА	- коэффициент атерогенности
КПУ	-индекс интенсивности кариеса постоянных зубов («К» - количество кариозных, «П» - пломбированных, «У» - удаленных зубов)
Kv	- коэффициент вариации
ЛАКК	- лазерный анализатор капиллярного кровотока
ЛДГ	- лактатдегидрогеназа
ЛДФ	- лазерная доплеровская флоуметрия
ЛПВП	- липопротеины высокой плотности
ЛПНП	- липопротеины низкой плотности
ЛПО	- лечебно-профилактическая организация
М	- среднее арифметическое значение
М	- объём потока крови в течение 10 мин.
МКБ-10	- международная классификация болезней 10 пересмотра

МКСБ	- медицинская карта стоматологического больного
ММП	- матричные металлопротеиназы
МПС	- минерализующий потенциал слюны
МС	- метаболический синдром
НМО	- непрерывное медицинское образование
НТГ	- нарушение толерантности к глюкозе
ОНМК	- острое нарушение мозгового кровообращения
ОМС	- обязательное медицинское страхование
ОХ	- общий холестерин
ПГТТ	- пероральный глюкозотолерантный тест
Перф. ед.	- перфузионные единицы
ПИ	- пародонтальный индекс
ПМ	- показатель микроциркуляции
РАН	- Российская академия наук
СД	- сахарный диабет
СД-1	- сахарный диабет 1 типа
СД-2	- сахарный диабет 2 типа
СКО	- среднее квадратичное отклонение
СМАД	- суточный мониторинг артериального давления
СМО	- стоматологическая медицинская организация
СОПР	- слизистая оболочка полости рта
СРБ	- С-реактивный белок
ССЗ	- сердечно-сосудистые заболевания
ССС	- сердечно-сосудистая система
УЗДГ	- ультразвуковая доплерография
УСП	- уровень стоматологической помощи
ФЗ	- Федеральный закон
ФГБУ	- федеральное государственное бюджетное учреждение
ФГБОУ ВО	- федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования

ФНО	- фактор некроза опухоли
ФП	- фагоцитарный показатель
ФЧ	- фагоцитарное число
ХГП	- хронический генерализованный пародонтит
ХСН	- хроническая сердечная недостаточность
ЧЛО	- челюстно-лицевая область
ЧП	- частота пульса
ЩФ	- щелочная фосфатаза
ЭКГ	- электрокардиограмма
АНА	- American Heart Association, американская ассоциация кардиологов
ARIC	- Atherosclerosis Risk In Communities, риск развития атеросклероза
В	- В-звено иммунитета
CF	- пульсовые колебания, зависящие от перепадов внутрисосудистого давления и синхронизированные с кардиоритмом колебаний кровотока
DGKC	- German Group Clinical Chemistry
FDI	- Fédération Dentaire Internationale - Международная федерация стоматологов
HbA1c	- гликированный гемоглобин
HF	- высокочастотные колебания, обусловленные давлением в венозном отделе
hsCRP	- С-реактивный белок, реагент острой фазы
Ig	- иммуноглобулин
IL	- интерлейкин
IPT	- Intensive Periodontal Treatment
Kv	- коэффициент вариаций

LDH	- Lactate dehydrogenase
LF _H	- низкочастотные колебания в нейрогенном диапазоне
LF _M	- низкочастотные миогенные колебания
M	- ошибка средней арифметической
MODY	- тип сахарного диабета
OHI-S	- Oral Hygiene Index- Symplex – Индекс гигиены полости рта упрощенный
ORCA	- the European Organisation for Caries Research – Европейская организация по изучению кариеса
pH	- показатель кислотно-щелочного баланса
PHP	- индекс эффективности гигиены рта
PPG	- постпрандиальный тест на глюкозу
PMA	- папиллярно-маргинально-альвеолярный индекс
PRP	- Platelet Rich Plasma
r	- коэффициент корреляции Пирсона
sIgA	- секреторный иммуноглобулин А
T	- Т-звено иммунитета
TNF- α	- фактор некроза опухоли
VLF	- очень низкочастотные колебания, связанные с периодическими сокращениями эндотелиоцитов

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Авраимова, Т.В. Оценка воспалительных заболеваний тканей пародонта как одного из кардиоваскулярных факторов риска / Т.В. Авраимова, А.И. Грудянов, О.Н. Ткачева // Международный журнал сердца и сосудистых заболеваний. 2019. Т. 7. № 23. С. 28-33.
2. Акулин, И.М. Проблема коморбидности сердечно-сосудистых и стоматологических заболеваний: взаимодействие врачей-стоматологов и пациентов / И.М. Акулин, В.Н. Наумова // Институт Стоматологии. – 2019. – № 4 (85). – С. 36-37.
3. Алгоритмы специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом. Вып. 8 / под ред. Дедова И.И., Шестаковой М.В., Майорова А.Ю. – Москва : УП ПРИНТ, 2017. – 112 с.
4. Александров, Е.И. Микрофлора и иммунологическая резистентность при кариесе зубов и заболеваниях пародонта на фоне сахарного диабета / Е.И. Александров // Медико-социальные проблемы семьи. – 2014. – Т. 19, № 1. – С. 109–114.
5. Алимова, М.Я. Стоматология. Международная классификация болезней. Клиническая характеристика нозологических форм : учебное пособие / М.Я. Алимова [и др.] – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 204 с.
6. Аминджанова, З.Р. Основные результаты проведённых исследований по изучению исходных показателей пародонтологического статуса у соматических больных / З.Р. Аминджанова [и др.] // Вестник последипломного образования в сфере здравоохранения. – 2015. – №1. – С. 10–15.
7. Амхадова, М.А. Влияние неблагоприятных медико-социальных факторов на состояние пародонтологического статуса взрослого населения с зубочелюстными аномалиями / М.А. Амхадова [и др.] //

- Российский стоматологический журнал. – 2019. – Т. 23, № 3-4. – С. 140-143.
8. Анисимова, И.В. Сочетание болезней слизистой оболочки рта, красной каймы губ с соматической патологией и местными факторами полости рта геронтологических пациентов / И.В. Анисимова [и др.] // Проблемы стоматологии. – 2020. – Том 16. №1. – С. 14–21.
 9. Афанасьев, В.В. Междисциплинарный подход в комплексном лечении заболеваний пародонта у больных с сахарным диабетом / В.В. Афанасьев, С.И. Вырмаскин // Аспирантский вестник Поволжья. – 2014. – № 1-2. – С. 186–188.
 10. Ахмеров, Р.Р. Регенеративная медицина на основе применения плазмы аутологичной крови. Технология Plasmolifting. – 2-е издание, исправленное и дополненное. Москва – Франкфурт-на-Майне. Изд-во «Литерра», 2020. 210 с.
 11. Ашуров, Г.Г. К вопросу о прогрессировании деструктивных явлений в альвеолярном отростке у пациентов с соматическими заболеваниями / Г.Г. Ашуров [и др.] // Вестник Ивановской медицинской академии. 2016. Т. 21. №2. С. 25–28.
 12. Ашуров, Г.Г. Результаты оценки состояния тканей пародонта у взрослого населения с аномалиями зубочелюстной системы / Г.Г. Ашуров [и др.] // Вестник последипломного образования в сфере здравоохранения. – 2019. – № 4. – С. 9-14.
 13. Бабеня, А.А. Особенности течения стоматологической патологии у лиц с заболеваниями сердечно-сосудистой системы (обзор литературы) / А.А. Бабеня // Вестник стоматологии. – 2015. – № 1(90). – С. 97–100.
 14. Балмасова, И.П. Феномен «экранирования» индукции цитокинов микробиомом пародонта при сочетании пародонтита с сахарным диабетом типа 2 / И.П. Балмасова [и др.] // Acta Naturae. - 2019. - Т.11. №4(43). С. 79-87.

15. Бармашева, А.А. Системный анализ основных показателей стоматологического здоровья больных с хронической сердечной недостаточностью : дис. ... канд. мед. наук : 14.00.14, 14.01.05 / Бармашева Анна Алексеевна. – СПб., 2011. – 117 с.
16. Бартенева, Т.В. Лечение и профилактика заболеваний пародонта у пациентов с ишемической болезнью сердца : автореф. дис. ... канд. мед. наук : 14.00.21 / Бартенева Татьяна Владимировна. – Волгоград, 2008. – 19 с.
17. Барыкина, И.Н. Выявление нарушений углеводного обмена у жителей Волгограда и Волгоградской области за период 2012-2015 гг. / Барыкина И.Н. [и др.] // Достижения персонализированной медицины сегодня – результат практического здравоохранения завтра : сб. тез. VII Всерос. конгресса эндокринологов / ФГБУ «Эндокринологический научный центр» Минздрава России; М-во здравоохранения Рос. Федерации; Обществ. организация «Российская ассоциация эндокринологов». – Москва, 2016. – С. 6–10.
18. Бекетова, Т.В. Патология периодонта при ревматических заболеваниях: перспективное направление междисциплинарных исследований / Т.В. Бекетова, Е.И. Селифанова // Вопросы организации и информатизации здравоохранения. – 2016. – №5. – С. 54–58.
19. Белоклицкая, Г.Ф. Новый подход к комплексному лечению генерализованного пародонтита, ассоциированного с кардиоваскулярной патологией / Г.Ф. Белоклицкая, А.В. Копчак // Вестник стоматологии. 2017. - №4(101). - С. 18-20.
20. Березин, В.А. Анализ стоматологического статуса у работников промышленно-производственных предприятий (обзор литературы) / В.А. Березин [и др.] // Уральский медицинский журнал. – 2017. – № 9 (153). – С. 75–81.

21. Бичун, А.Б. Экстренная помощь при неотложных состояниях в стоматологии / А.Б. Бичун, А.В. Васильев, В.В. Михайлов. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2019. – 355 с.
22. Блашкова, С.Л. Современные подходы к профилактике обострений заболеваний пародонта у пациентов с ишемической болезнью сердца / С.Л. Блашкова, Е.М. Василевская // FUNDAMENTAL RESEARCH. – 2015. – № 1. – С. 32–35.
23. Богатырёва, А.М. Состояние гемодинамики в тканях пародонта у пациентов с хроническим пародонтитом и ишемической болезнью сердца : дис. ... канд. мед. наук: 14.01.14 / Богатырёва Алина Мурадовна. – Москва, 2010. – 96 с.
24. Богомолова, К.Е. Лечение заболеваний полости рта как профилактика заболеваний гастро-дуоденального отдела / К.Е. Богомолова, С.В. Завернина // International journal of applied and fundamental research. – 2015. – № 4-2. – С. 300.
25. Бокерия, Л.А. Болезни системы кровообращения и сердечно-сосудистая хирургия в Российской Федерации. Состояние и проблемы / Л.А. Бокерия // Об актуальных проблемах борьбы с сердечно-сосудистыми заболеваниями. Совет Федерации ФС РФ. Аналитический вестник. – 2015. – № 44 (597). – С. 9–18.
26. Борисова, Э.Г. Диагностика гальваноза в амбулаторных условиях / Э.Г. Борисова, А.А. Комова // Здоровье и образование в XXI веке. – 2018. – Т. 20, №4. – С. 38–41.
27. Борисова, Э.Г. Гальваноз полости рта / Э.Г. Борисова [и др.] // Проблемы стоматологии. – 2019. – Т. 15. №1. – С. 5–9.
28. Борисова, Э.Г. Особенности состояния пародонта при гальванозе полости рта / Э.Г. Борисова [и др.] // Здоровье и образование в XXI веке. – 2018. – Vol. 20, №5. – С.50–54.
29. Борисова, Э.Г. Особенности клинического течения хронического рецидивирующего афтозного стоматита на фоне гальваноза / Э.Г.

- Борисова [и др.] // Здоровье и образование в XXI веке. – 2018. – Vol. 20. – №5. – С. 46–49.
30. Бранько, В.В. Метод лазерной доплеровской флоуметрии в кардиологии : пособие для врачей / В.В. Бранько [и др.] – Москва, 1999. – 48 с.
31. Васенёв, Е.Е. Измерение биоэлектрической активности слизистой оболочки полости рта у стоматологических больных / Е.Е. Васенёв [и др.] // Медицинский вестник Юга России. – 2016. – №3. – С. 36–39.
32. Василевская, Е.М. Клиническое и диагностическое значение оценки стоматологического статуса у пациентов после коронарного шунтирования : автореф. дис. ... канд. мед. наук : 14.01.14 / Василевская Елена Михайловна. – Казань, 2015. – 23 с.
33. Величко, Л.С. Гиперестезии полости рта электрогальванического происхождения. Профилактика и лечение / Л.С. Величко, Н.В. Ящиковский // Современная стоматология. – 2017. – №2. – С. 40–43.
34. Величко, Л.С. Профилактика и лечение пациентов с непереносимостью металлических протезов гальванической природы / Л.С. Величко, Н.В. Ящиковский // Современная стоматология. – 2011. – №1. – С. 69–71.
35. Викулова, О.К. Динамический мониторинг HbA1c в регионах России: сравнение данных мобильного медицинского центра (диамодуль) и регистра сахарного диабета Российской Федерации // Сахарный диабет. – 2020. – Т. 23, № 2. – С. 104–112.
36. Вирабян, В. Оценка состояния микроциркуляции сосудов с помощью лазерной доплеровской флоуметрии / В. Вирабян, Т. Данилина, В. Наумова [и др.] // Врач. – 2017. – № 3. – С. 74–75.
37. Всемирный атлас профилактики сердечно-сосудистых заболеваний и борьбы с ними. Политика, стратегия и меры борьбы / ред. : Shanthi Mendis, Pekka Puska, Bo Norrving ; пер. под рук. И.Ю. Марковиной. – Москва : Изд-во «Весь мир», 2013. – 163 с.

38. Галикеева, А.Ш. Взаимосвязь стоматологической заболеваемости с некоторыми системными факторами риска / А.Ш. Галикеева, В.Д. Вагнер, Т.К. Ларионова // Институт стоматологии. – 2016. – № 2 (71). – С. 68–71.
39. Гальваноз полости рта: монография / Т.Ф. Данилина, А.В. Митронин, Д.В. Михальченко, А.В. Жидовинов. – Волгоград: Изд-во ВолгГМУ, 2016. – 156 с.
40. Гожая, Л.Д. Гальваноз, ассоциированный с железодефицитной анемией / Л.Д. Гожая [и др.] // Российский стоматологический журнал. – 2018. – Т. 22, № 1. – С. 21–24.
41. Головин, А.Д. Лазерная доплеровская флоуметрия сосудов пародонта как метод выявления заболеваний сердечно-сосудистой системы на стоматологическом приеме / А.Д. Головин, В.Н. Наумова // Stomatologiya. – 2018. – № 3(72). – С. 17-21.
42. Горбачёва, И.А. Роль гипоксии и процессов перекисного окисления в патогенезе гипертонической болезни и воспалительных заболеваний пародонта / И.А. Горбачёва [и др.] // Пародонтология. – 2010. – Т. 15, № 3. – С. 6–8.
43. Горбачева, И.А. Факторы взаимного отягощения множественных хронических очагов инфекции и генерализованного пародонтита / И.А. Горбачева [и др.] // Ученые записки СпбГМУ им. акад. И.П. Павлова. – 2018. – Т. 25, № 1. – С. 50-55.
44. Горбачёва, И.А. Факторы патогенетического единства коморбидной внутренней и стоматологической патологии / И.А. Горбачёва [и др.] // Медицина: теория и практика. – 2018. – Т.3, №1. – С.23-24.
45. Городецкая, О.С. Оценка периодонтального статуса у пациентов с сердечно-сосудистой патологией / О.С. Городецкая [и др.] // Стоматолог. – Минск, 2016. – № 2 (21). – С. 75–77.
46. Гринин, В.М. Стоматологический статус пациентов, находящихся на лечении в многопрофильном стационаре / В.М. Гринин, Д.С. Кабак, В.Д. Вагнер [и др.] // Клиническая стоматология. – 2019. – № 3 (91). – С. 83–85.

47. Гринин, В.М. Организация стоматологической помощи больным с различной соматической патологией / В.М. Гринин, Л.С. Ковалёва // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. – 2018. – Т.26. №2. – С. 115–118.
48. Грудянов, А.И. Метод компьютерной капилляроскопии в оценке состояния микрогемоциркуляции в тканях пародонта у пациентов с ранними признаками атеросклероза / А.И. Грудянов, Е.К. Кречина, Ф.Н. Мустафина [и др.] // Стоматология. – 2014. – №4. – С. 24–26.
49. Грудянов, А.И. Взаимосвязь пародонтита и заболеваний сердечно-сосудистой системы / А.И. Грудянов, О.Н. Ткачёва, Т.В. Авраимова // Стоматология. – 2017. – Т. 96, № 1. – С. 4–7.
50. Данилина, Т.Ф. Влияние иммунного воспаления на развитие симптомов гальваноза полости рта / Т.Ф. Данилина [и др.] // Волгоградский научно-медицинский журнал. – 2014. – №1. – С. 47-49.
51. Данилина, Т.Ф. Гальваноз, как фактор развития предраковых заболеваний слизистой оболочки полости рта / Т.Ф. Данилина, П.П. Колобухова // Медико-фармацевтический журнал Пульс. – 2020. Т.22– №2. – С. 32-35.
52. Данилина, Т.Ф. Измерение электрохимических потенциалов как метод диагностики гальваноза полости рта / Т.Ф. Данилина, В.Н. Наумова, А.В. Жидовинов [и др.] // Журнал научных статей «Здоровье и образование в XXI веке». - 2012. - Т. 14. №2. - С.135-136.
53. Данилина, Т.Ф. Качество жизни пациентов с гальванозом полости рта / Т.Ф. Данилина, В.Н. Наумова, А.В. Жидовинов [и др.] // Журнал научных статей «Здоровье и образование в XXI веке». - 2012. - Т. 14. №2. - С. 134.
54. Дедов, И.И. Распространенность сахарного диабета 2 типа у взрослого населения России (исследование NATION) / И.И. Дедов, М.В. Шестакова, Г.Р. Галстян // Сахарный диабет. – 2016. – Т. 19, № 2. – С. 104–112.
55. Дедов, И.И. Эпидемиология сахарного диабета в Российской Федерации: клинико-статистический анализ по данным Федерального регистра

- сахарного диабета / И.И. Дедов, М.В. Шестакова, О.К. Викулова // Сахарный диабет. – 2017. – Т. 20, № 1. – С. 13–41.
56. Джураева, Ш.Ф. Оценка эффективности реабилитации больных с пародонтитом, протекающим на фоне сахарного диабета / Ш.Ф. Джураева, Б.М. Каримов // Вестник Ивановской медицинской академии. – 2017. – Т. 22, №2. – С. 41–44.
57. Дзгоева, М.Г. Функциональное состояние пародонта при нарушениях системной гемодинамики : дис. ... д-ра мед. наук : 14.01.16, 14.00.21 / Дзгоева Мадина Георгиевна. – Владикавказ, 2009. – 259 с.
58. Дурягина Л.Х. Некоторые аспекты течения заболеваний пародонта и слизистой оболочки полости рта при сочетании с соматической патологией: обзор литературы / Л.Х. Дурягина [и др.] // Крымский терапевтический журнал. – 2020. – № 1. – С. 43–48.
59. Евстифеева, С.В. Риск сахарного диабета и его ассоциации с социально-демографическими и поведенческими факторами риска в российской популяции: данные исследования ЭССЕ-РФ / С.В. Евстифеева [и др.] // Российский кардиологический журнал. – 2017. – № 9 (149). – С. 13–20.
60. Елисеев, А.Г. Большая медицинская энциклопедия. 1500 заболеваний, описание, диагностика, лечение / А.Г. Елисеев [и др.]. – Москва : Эксмо, 2016. – 870 с.
61. Елькова, Н.Л. Комплексная оценка состояния полости рта у пациентов с постинфарктным кардиосклерозом / Н.Л. Елькова [и др.] // Человек и его здоровье. – Курск, 2013. – № 1. – С. 52–56.
62. Елькова, Н.Л. Оценка состояния тканей пародонта у пациентов с нестабильной стенокардией / Н.Л. Елькова [и др.] // Человек и его здоровье. – Курск, 2013. – № 1. – С. 57–61.
63. Еремин, А.В. Хронический генерализованный пародонтит и ишемическая болезнь сердца: морфофункциональные взаимосвязи / А.В. Еремин [и др.] // Российский стоматологический журнал. – 2020. – Т. 24, № 4. – С. 219–224.

64. Ермолаева, Л.А. Особенности патологии пародонта у больных разных возрастных групп с метаболическим синдромом / Л.А. Ермолаева [и др.] // Успехи геронтологии. – 2016. – Т. 29, № 2. – С. 318–323.
65. Ермолаева, Л.А. Этиопатогенетические механизмы развития воспалительных заболеваний пародонта у больных с ожирением / Л.А. Ермолаева [и др.] // Вестник Санкт-Петербургского университета. Медицина. – 2017. – Т. 12, № 4. – С. 385–395.
66. Жаркова, И.В. Стоматологический статус лиц с инсулинзависимым сахарным диабетом / И.В. Жаркова, М.Ф. Кабирова, Л.П. Герасимова // Пародонтология. – 2017. – Т. 22, № 4 (85). – С. 14–16.
67. Жидовинов, А.В. Использование потенциометра ИПЛ-301 для измерения электрохимических потенциалов ортопедических конструкций в полости рта / А.В. Жидовинов, В.Н. Наумова, А.В. Порошин // В сб.: Актуальные проблемы экспериментальной и клинической медицины. 71-я открытая науч.-практ. конф. мол. уч. и студ. ВолгГМУ с междунар. уч. Волгоград. 2013. С. 142.
68. Жидовинов, А.В. Коронка для диагностики аллергии на конструкционные материалы зубных протезов / А.В. Жидовинов, А.В. Порошин, В.Н. Наумова [и др.] // В сб.: Стоматология - наука и практика. Перспективы развития. Материалы науч.-практ. конф. Волгоград. 2013. С. 32-34.
69. Жидовинов, А.В. Обоснование применения клинико-лабораторных методов диагностики и профилактики гальваноза полости рта у пациентов с металлическими зубными протезами : дис. ... канд. мед. наук : 14.01.14 / Жидовинов Александр Вадимович. – Волгоград, 2013. – 139 с.
70. Загидуллина, И.И. Состояние полости рта у больных ИБС / И.И. Загидуллина [и др.] // Вестник Башкирского государственного медицинского университета. – 2018. – № S2-1. – С. 92–96.
71. Зайцева, М.А. Эффекты метаболической терапии при лечении больных ишемической болезнью сердца, ассоциированной с воспалительными

- заболеваниями пародонта : дис. ... канд. мед. наук : 14.01.14 / Зайцева Маргарита Александровна. – СПб., 2011. – 198 с.
72. Зорина, О.А. Эффективность комплексного лечения с применением симбиотиков и антиоксиданта у пациентов с заболеваниями пародонта и метаболическим синдромом / О.А. Зорина [и др.] // Вопр. питания. – 2017. – Т. 86. №1. – С. 85-90
73. Зубкова, А.А. Эпидемиологическая характеристика, клинко-лабораторные проявления и лечение основных стоматологических заболеваний у больных с ишемической болезнью сердца : автореф. дис. ... канд. мед. наук : 14.01.14 / Зубкова Анна Андреевна. – Тверь, 2016. – 24 с.
74. Иващенко, Ю.Ю. Взаимосвязь хронической патологии зубочелюстной системы с ишемической болезнью сердца и её осложнениями / Ю.Ю. Иващенко [и др.] // Саратовский научно-медицинский журнал. – 2013. – Т. 9, № 3. – С. 408–412.
75. Иорданишвили, А.К. Стоматологическое здоровье детей, страдающих сахарным диабетом I типа и пути его улучшения / А.К. Иорданишвили [и др.] // Российский вестник перинатологии и педиатрии. – 2017. – Т. 62, № 1. – С. 121–126.
76. Иорданишвили, А.К. Анализ распространенности заболеваний тканей пародонта у взрослых пациентов сахарным диабетом 2 типа / А.К. Иорданишвили [и др.] // Институт стоматологии. – 2016. – № 4 (73). – С. 18–21.
77. Исмоилов, А.А. Частота распространения основных стоматологических заболеваний у больных с неблагоприятной общесоматической патологией и разработка путей повышения адаптационных возможностей органов полости рта. : дис. ... д-ра мед. наук : 14.01.14 / Исмоилов Абдурахим Абдулатифович. – Омск, 2012. – 217 с.
78. Казарина, Л.Н. Клинико-лабораторные параллели изменений биохимического статуса пародонта у больных хроническим

- пародонтитом и метаболическим синдромом на фоне терапии статинами / Л.Н. Казарина [и др.] // Здоровье и Образование в XXI веке. – 2017. – Т.19. №9. – С. 52–55.
79. Камалова, Ф.Р. Изучение стоматологического статуса у детей с сахарным диабетом в Бухарской области / Ф.Р. Камалова // Новый день в медицине. – 2020. – №1 (29). – С. 216–219.
80. Караков, К.Г. Терапевтический подход к лечению хронического генерализованного пародонтита на фоне системного остеопороза / К.Г. Караков [и др.] // Медицинский алфавит. – 2016. – Т. 2, № 9 (272). – С. 12–16.
81. Караков, К.Г. Сравнительное исследование комплексной терапии хронического катарального гингивита на фоне патологии сердечно-сосудистой системы / К.Г. Караков [и др.] // Научный медицинский вестник. – 2017. – № 1 (7). – С. 43–50.
82. Каримов, Б.М. Роль общесоматического статуса в развитии воспалительно-деструктивных поражений пародонта / Б.М. Каримов // Вестник Авиценны. – 2014. – № 1. – С. 115–119.
83. Карпович, Д.И. Роль одонтогенных очагов в развитии перенапряжения сердечно-сосудистой системы у спортсменов / Д.И. Карпович, А.В. Смоленский // Терапевт. – 2014. – № 12. – С. 9–11.
84. Керимов, Р.А. Результаты клинических исследований при стоматологической реабилитации у больных сахарным диабетом 2-го типа / Р.А. Керимов // Світ медицини та біології. – 2013. – №4. – С. 27–30.
85. Ковалёва, Л.С. Корреляционный анализ в характеристике патологии пародонта при системной красной волчанке / Л.С. Ковалева [и др.] // Стоматология. – 2018. – Т.97. №6-2. – С. 43
86. Козлов, В.И. Лазерная доплеровская флоуметрия в оценке состояния и расстройств микроциркуляции крови : метод. пособие / В.И. Козлов [и др.]. – Москва : РУДН. ГНЦ лазер. мед., 2012. – 32 с.

87. Копецкий, И.С. Взаимосвязь воспалительных заболеваний пародонта и общесоматических заболеваний / И.С. Копецкий [и др.] // Лечебное дело. – 2019. – № 2. – С. 7–12.
88. Корецкая, Н.К. Проблемы стоматологического лечения при сахарном диабете / Н.К. Корецкая // Молодой учёный. – 2019. – №38 (276). – С. 3–5.
89. Коровкин, В.В. Лазерная доплеровская флоуметрия в диагностике воспалительных заболеваний пародонта / В.В. Коровкин [и др.] // Лазерная медицина. – 2016. – № 2. – С. 44–49.
90. Кравченко, В.А. Клинико-морфологические исследования реакций слизистой оболочки рта у пациентов с патологией пищеварительной системы / В.А. Кравченко [и др.] // Медицинский алфавит. – 2019. – Т.1. № 5 (380). – С. 58–62.
91. Крайнов, С.В. Плазмолифтинг в геронтостоматологической практике / С.В. Крайнов [и др.] // The scientific heritage. - 2019. - №40. - С 43-45.
92. Кречина, Е.К. Нарушение микроциркуляции в тканях пародонта у пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом в сочетании с метаболическим синдромом / Е.К. Кречина [и др.] // Стоматология. – 2016. – Т. 95, № 1. – С. 27–30.
93. Кречина, Е.К. Оценка микрогемодинамики в тканях пародонта при проведении ФДТ воспалительных заболеваний пародонта / Е.К. Кречина [и др.] // Стоматология. – 2016. – Т. 95, № 6-2. – С. 92–93.
94. Кречина, Е.К. Микроциркуляция в тканях десны пародонта / Е.К. Кречина, В.И. Козлов, В.В. Маслова. – М.: ГЭОТАР, 2007. – 75 с.
95. Крючков, Д.Ю. Воспалительные изменения в тканях пародонта как показатель выраженности системных метаболических нарушений / Д.Ю. Крючков [и др.] // Крымский терапевтический журнал. – 2020. – № 2. – С. 57–62.
96. Крючков, Д.Ю. Особенности ведения больных с сердечно-сосудистыми заболеваниями на стоматологическом приёме / Д.Ю. Крючков [и др.] // Крымский терапевтический журнал. – 2016. – №4 (31). – С.35–39.

97. Кузнецова, Н.С. Влияние психоэмоционального стресса на показатели гемодинамики тканей пародонта у лиц молодого возраста с сахарным диабетом [Электронный ресурс] / Н.С. Кузнецова, И.В. Жаркова // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2016. – № 11. – С. 3631–3635. Режим доступа : <http://e-koncept.ru/2016/86764.htm>.
98. Кузьмина, Э.М. Стоматологическая заболеваемость населения России. / Э.М. Кузьмина [и др.]. – М.: МГМСУ, 2019. – 304 с.
99. Лебедева, И.А. Общность патогенеза сердечно-сосудистых заболеваний и воспалительных процессов полости рта и челюстно-лицевой области с позиций взаимосвязи системных провоспалительных биомаркеров / И.А. Лебедева [и др.] // Кардиология: новости, мнения, обучение. 2021. Т. 9. №1 (26). С. 39–48.
100. Лебеденко, И.Ю. Явления гальванизма у музыкантов, играющих на медных духовых инструментах и имеющих несъёмные зубные протезы из неблагородных сплавов / И.Ю. Лебеденко [и др.] // Российский стоматологический журнал. – 2014. – №3. – С. 21–27.
101. Леонтьев, В.К. Об этиологии кариеса зубов / В.К. Леонтьев // Институт стоматологии. - 2019. – № 1 (82). – С. 34–35.
102. Леонтьев, В.К. Состояние тканей пародонта и гигиены полости рта у больных генерализованным пародонтитом в сочетании с патологией внутренних органов и систем / В.К. Леонтьев [и др.] // Стоматология Таджикистана. – 2009. – № 2. – С. 16–19.
103. Лепеева, Н.А. Влияние метаболического синдрома на пародонтологический статус больных / Н.А. Лепеева [и др.] // Институт стоматологии. – 2013. – № 3 (60). – С. 66–67.
104. Литье в ортопедической стоматологии. Клинические аспекты / Т.Ф. Данилина, Д.В. Михальченко, В.Н. Наумова, А.В. Жидовинов. – Волгоград : Изд-во ВолгГМУ, 2014. – 184 с.
105. Мазур, И.П. Микробиомы пародонтальных карманов и биологического материала у пациентов с генерализованным пародонтитом и клапанной

патологией сердца / И.П. Мазур [и др.] // Стоматология. Эстетика. Инновации. – 2018. – № 2. – С. 191–207.

106. Македонова, Ю.А. Изучение эффективности тромбоцитарной аутоплазмы в лечении воспалительных заболеваний пародонта / Ю.А. Македонова [и др.] // Медицинский вестник Северного Кавказа. 2016. – Т. 11. №4. С. 588-589.
107. Македонова, Ю.А. Лазерная доплеровская флоуметрия при заболеваниях слизистой полости рта / Ю.А. Македонова [и др.] // Волгоградский научно-медицинский журнал. – 2016. – Т. 11, № 1. – С. 51–54.
108. Македонова, Ю.А. Оптимизация патогенетической терапии больных красным плоским лишаем слизистой оболочки полости рта : дис. ... д-ра мед. наук : 14.01.14 / Македонова Юлия Алексеевна. – Волгоград, 2018. – 322 с.
109. Македонова, Ю.А. Показатели микроциркуляции полости рта в норме и при патологии у жителей Волгоградской области / Ю.А. Македонова, В.Н. Наумова, Д.В. Михальченко - Свидетельство о государственной регистрации базы данных RU 2021620278 от 15.02.2021.
110. Макеева, И.М. Особенности стоматологического статуса у членов организованных коллективов и профессиональных сообществ / И.М. Макеева, О.Е. Авдеенко // Стоматология. – 2016. – Т. 95, № 1. – С. 63–66.
111. Макеева, И.М. Профилактика дисбактериоза кишечника на фоне системной антибиотикотерапии в стоматологии / И.М. Макеева, А.Л. Туркина // Медицинский совет. – 2014. – № 11. – С. 90–92.
112. Макушева, Н.В. Клиническое и диагностическое значение оценки стоматологического статуса у пациентов с атеросклеротическими стенозами сонных артерий : дис. ... канд. мед. наук : 14.01.14 / Макушева Наталья Вячеславовна. – Уфа, 2011. – 101 с.
113. Маслак, Е.Е. Возможность определения уровня глюкозы крови в современной стоматологической практике / Е.Е. Маслак, В.Н. Наумова,

- Д.В. Михальченко [и др.] // Dental Forum. – 2013. – № 5(51). – С. 40-41.
114. Маслак, Е.Е. Диабет в городе: социальная роль врачей-стоматологов в борьбе с болезнью / Е.Е. Маслак, О.А. Чеботарева, В.Н. Наумова // Социология города. – 2014. – № 2. – С. 92-101.
115. Маслак, Е.Е. Изучение вопросов междисциплинарного взаимодействия врачей-стоматологов и врачей-клиницистов: методическое пособие / Е.Е. Маслак, В.Н. Наумова, Л.Ф. Онищенко. – Волгоград : Изд-во ВолгГМУ, 2019. – 60 с.
116. Маслак, Е.Е. Межпрофессиональное взаимодействие врачей-стоматологов и врачей-интернистов / Е.Е. Маслак, В.Н. Наумова // Институт Стоматологии. – 2019. – №3 (84). – С. 22-23.
117. Маслак, Е.Е. Позиция врачей-терапевтов по вопросам взаимодействия с врачами-стоматологами при лечении пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями / Е.Е. Маслак, В.Н. Наумова // Социология медицины. – 2015. – Т. 14, № 2. – С. 62-64.
118. Маслак, Е.Е. Распространенность кариеса зубов и современные направления профилактики кариеса / Е.Е. Маслак // Медицинский алфавит. Стоматология. – 2015. – Т. 1, № 1. – С. 28–31.
119. Маслак, Е.Е. Сахарный диабет и стоматологические заболевания: проблемы диагностики, лечения и менеджмента: учебно-методическое пособие / Е.Е. Маслак, М.Е. Стаценко, Д.В. Михальченко, С.В. Туркина, В.Н. Наумова. – Волгоград : Изд-во ВолгГМУ, 2014. – 44 с.
120. Маслак, Е.Е. Соматическое здоровье стоматологических пациентов по данным медицинской документации / Е.Е. Маслак, В.Н. Наумова, В.В. Шкарин // в сб. «Стоматология – наука и практика, перспективы развития»: м-лы междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 100-летию со дня рождения профессора Е.А. Магида (Волгоград, 14 октября 2021 г. – Волгоград : Изд-во ВолгГМУ, 2021. – 280 с.; илл.). С. 116-117.
121. Маслак, Е.Е. Сотрудничество врачей-стоматологов и врачей-эндокринологов по вопросам выявления и ведения пациентов с

- сахарным диабетом: аспекты междисциплинарного взаимодействия / Е.Е. Маслак, В.Н. Наумова // *Diabetes Mellitus*. - 2019. -Т. 22, № 1. – С. 35-43.
122. Маслак, Е.Е. Социальный портрет врача-стоматолога / Е.Е. Маслак, В.Н. Наумова, А.В. Филимонов // *Фундаментальные исследования*. 2014. - №4-2. – С. 305-309.
123. Машковский, М.Д. Лекарственные средства / М.Д. Машковский – 16-е изд. – Москва : Новая волна, 2019. – 1216 с.
124. Международная статистическая классификация болезней и проблем, связанных со здоровьем, десятый пересмотр (МКБ-Х) от 02.10.1989. Т.2 / пер. с англ. М.В. Максимовой, А.Ю. Сафроновой, Н.С. Чемякиной. – Москва : Изд-во «Медицина», 1995.
125. Мельниченко, Д.И. Взаимосвязь заболеваний тканей пародонта и поражений поджелудочной железы / Д.И. Мельниченко, И.Г. Романенко // *Крымский терапевтический журнал*. – 2017. – № 3 (34). – С. 23–26.
126. Митронин, А.В. Стоматологический статус пациентов с остеопорозом на фоне ревматоидного артрита / А.В. Митронин, Д.Р. Авакова // *Стоматология*. – 2016. – Т. 95, № 6–2. – С. 15.
127. Михальченко, В.Ф. К вопросу об актуальности междисциплинарного подхода к лечению стоматологических заболеваний на фоне сахарного диабета 2 типа / В.Ф. Михальченко, М.С. Патрушева, А.Т. Яковлев, В.Н. Наумова // *Маэстро стоматологии*. – 2018. – № 1(69). – С. 17-21.
128. Михальченко, Д.В. Взаимосвязь сахарного диабета с заболеваниями полости рта: что знают об этом врачи-стоматологи и их пациенты? / Д.В. Михальченко, Е.Е. Маслак, В.Н. Наумова [и др.] // *Волгоградский научно-медицинский журнал*. – 2013. – № 2(38). – С. 51-53.
129. Михальченко, Д.В. Динамика иммунологических показателей в процессе адаптации к несъёмным ортопедическим конструкциям / Д.В. Михальченко, Б.Ю. Гумилевский, В.Н. Наумова [и др.] // *Современные проблемы науки и образования*. - 2015. - №4. - С. 381.

130. Михальченко, Д.В. Лабораторные критерии эффективности лечения пациентов с постпротетическими осложнениями / Михальченко Д.В., Македонова Ю.А., Наумова В.Н., Веремеенко С.А. - Свидетельство о государственной регистрации базы данных RU 2021621079 от 25.05.2021.
131. Михальченко, Д.В. Необходимость дополнительной подготовки врача по вопросам взаимоотношений с пациентом / Д.В. Михальченко, А.В. Михальченко, А.В. Жидовинов, В.Н. Наумова // Волгоградский научно-медицинский журнал. – 2014. – № 2(42). – С. 41-44.
132. Михальченко, Д.В. Ортопедическая конструкция для диагностики аллергии / Д.В. Михальченко, Б.Ю. Гумилевский, А.В. Жидовинов, В.Н. Наумова [и др.] - Патент на полезную модель RU 149164 U1, 20.12.2014. Заявка № 2014125926/14 от 26.06.2014.
133. Михальченко, Д.В. Проблема общесоматической патологии на стоматологическом приеме / Д.В. Михальченко, В.Н. Наумова, Е.Ю. Бадрак [и др.] // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 9-6. – С. 1070-1072.
134. Михальченко, Д.В. Устройство для диагностики воспалительных процессов тканей полости рта / Д.В. Михальченко, А.В. Жидовинов, В.Н. Наумова [и др.] - Патент на полезную модель RU 147277 U1 от 10.11.2014.
135. Моисеева, Е.Г. Метаболический гомеостаз и иммунная реактивность организма в динамике воспаления в тканях пародонта : дис. ... д-ра мед. наук : 14.00.16 / Моисеева Елена Геннадьевна. – Москва, 2008. – 242 с.
136. Мокрова, Е.А. Оптимизация лечения хронического генерализованного пародонтита у пациентов с недостаточностью витамина Д : дис. ... канд. мед. наук : 14.01.14 / Мокрова Евгения Александровна. – Волгоград, 2016. – 110 с.
137. Мордасов, Н.А. Оценка результатов комплексной терапии хронического стероидного генерализованного пародонтита / Н.А. Мордасов [и др.] //

Актуальные вопросы клинической стоматологии. – Ставрополь, 2016. – С. 109–112.

138. Морозов, А.Н. Эпидемиологическая характеристика, клинико-лабораторные проявления и лечение основных стоматологических заболеваний у больных с ишемической болезнью сердца / А.Н. Морозов [и др.] // Человек и его здоровье. – Курск, 2015. – № 4. – С. 57–64.
139. Назарова, Н.Ш. Состояние местного иммунитета полости рта при хроническом генерализованном пародонтите / Н.Ш. Назарова, Н.Р. Рахманова // Достижения науки и образования. - 2020. - №2. - С. 65-70
140. Наумова, В.Н. Анкетирование как способ выявления на стоматологическом приёме групп риска развития сахарного диабета / Наумова В.Н. // В сб.: Стоматология – наука и практика, перспективы развития. М-лы науч.-практ. конф., посвящ. 55-летию стоматологического факультета ВолгГМУ. Волгоград, 2017. С. 233-236.
141. Наумова, В.Н. Варианты междисциплинарного взаимодействия при стоматологическом лечении пациентов с социально значимыми соматическими заболеваниями / В.Н. Наумова, И.М. Акулин // Институт Стоматологии. – 2019. – № 4 (85). – С. 30-31.
142. Наумова, В.Н. Взаимосвязь микроциркуляторных изменений сосудов пародонта и сердечно-сосудистых заболеваний по данным лазерной доплеровской флоуметрии / В.Н. Наумова, Ю.А. Македонова // Российская стоматология. – 2018. – Т. 11, № 1. – С. 12-13.
143. Наумова, В.Н. Взаимосвязь стоматологических и соматических заболеваний: обзор литературы / В.Н. Наумова, С.В. Туркина, Е.Е. Маслак // Волгоградский научно-медицинский журнал. – 2016. – № 2 (50). – С. 25-27.
144. Наумова, В.Н. Взаимосвязь стоматологической патологии и сахарного диабета у детей. Обзор литературы / В.Н. Наумова // Стоматология детского возраста и профилактика. – 2019. – № 4 (72). – С. 72-76.
145. Наумова, В.Н. Влияние фармспециалистов на выбор посетителями аптек

средств для профилактики и лечения основных стоматологических заболеваний / В.Н. Наумова // Dental Forum. – 2015. – № 4. – С. 68.

146. Наумова, В.Н. Возможности врачей-стоматологов в выявлении у пациентов сердечно-сосудистой патологии / В.Н. Наумова // Dental Forum. – 2016. – № 4 (63). – С. 62.
147. Наумова, В.Н. Динамика развития кариеса зубов у взрослых с кардиометаболическими нарушениями / В.Н. Наумова, В.В. Шкарин, Е.Е. Маслак // в сб. «Стоматология – наука и практика, перспективы развития»: м-лы междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 100-летию со дня рождения профессора Е.А. Магида (Волгоград, 14 октября 2021 г. – Волгоград : Изд-во ВолГМУ, 2021. – 280 с.; илл.). С. 129-130.
148. Наумова, В.Н. Знания пациентов кардиологического центра о взаимосвязи стоматологических и сердечно-сосудистых заболеваний / В.Н. Наумова, А.В. Жидовинов, Е.Г. Бахарева // Dental Forum. – 2014. – № 4. – С. 80-81.
149. Наумова, В.Н. К вопросу о непереносимости протезных материалов в полости рта / В.Н. Наумова, А.В. Жидовинов, Т.В. Колесова [и др.] // Журнал научных статей Здоровье и образование в XXI веке. 2012. Т. 14. № 4. С. 387.
150. Наумова, В.Н. Количественные показатели эффективности современного комплексного подхода к лечению пациентов в клинике ортопедической стоматологии / В.Н. Наумова, Д.В. Михальченко, Ю.А. Македонова [и др.] - Свидетельство о государственной регистрации базы данных RU 2021621101 от 27.05.2021 г.
151. Наумова, В.Н. Медико-организационные подходы к обеспечению профилактики и раннего выявления соматических заболеваний на стоматологическом приёме / В.Н. Наумова, Е.Е. Маслак // Институт Стоматологии. – 2019. – №3 (84). – С.68-69.
152. Наумова, В.Н. Настороженность врачей-стоматологов в отношении заболеваний сердечно-сосудистой системы у пациентов / В.Н. Наумова,

- В.А. Вирабян // Dental Forum. – 2017. – № 4 (67). – С. 63.
153. Наумова, В.Н. Отношение пациентов стоматологических клиник к лечению и их приверженность к выполнению рекомендаций врача-стоматолога / В.Н. Наумова // В сб.: Актуальные вопросы профилактики стоматологических заболеваний. М-лы III Всероссийской науч.-практ. конф. с междунар. уч. Санкт-Петербург. 2017. С. 29-33.
154. Наумова, В.Н. Оценка активности врачей-стоматологов при назначении антибактериальных препаратов для лечения воспалительных заболеваний ротовой полости / В.Н. Наумова // Dental Forum. – 2013. – № 5(51). – С. 44.
155. Наумова, В.Н. Оценка эффективности алгоритма лечебно-диагностических мероприятий при ведении пациентов с воспалительными заболеваниями пародонта неясной этиологии / В.Н. Наумова // Институт Стоматологии. – 2020. – №1. – С. 25.
156. Наумова, В.Н. Проблема диабета в реальной стоматологической практике / В.Н. Наумова, Е.Е. Маслак // В сб.: X Всероссийская науч.-практ. конф. "Образование, наука и практика в стоматологии" по единой тематике "Стоматология и социально-значимые заболевания". Москва. 2013. С. 174-176.
157. Наумова, В.Н. Профилактическая активность врачей-стоматологов (по данным интервьюирования) / В.Н. Наумова // Dental Forum. – 2012. – № 5. – С. 101.
158. Наумова, В.Н. Результаты применения алгоритма для обследования, лечения и реабилитации стоматологических пациентов с коморбидной патологией / В.Н. Наумова, Е.Е. Маслак // Dental Forum. – 2020. – №2(70). С. 21-23.
159. Наумова, В.Н. Роль врачей-клиницистов в выявлении и профилактике стоматологических заболеваний у пациентов с эндокринной патологией / В.Н. Наумова // Российская стоматология. – 2016. – Т. 9, № 1. – С. 110.
160. Наумова, В.Н. Сахарный диабет и стоматологическое здоровье:

проблемы диагностики и лечения пациентов стоматологических клиник / В.Н. Наумова, Е.Е. Маслак // Практическая медицина. – 2013. – № 4(70). – С. 10-14.

161. Наумова, В.Н. Содержание глюкозы в десневой крови в норме и при нарушениях углеводного обмена у жителей Волгоградской области / В.Н. Наумова, Е.Е. Маслак - Свидетельство о государственной регистрации базы данных RU 2021620295 от 17.02.2021.
162. Наумова, В.Н. Социологический анализ комплаентности больных сахарным диабетом и воспалительными заболеваниями пародонта / В.Н. Наумова, Е.Е. Маслак // В сб.: Общество и здоровье: современное состояние и тенденции развития. Сб. м-лов Всеросс. науч.-практ. конф. с междунар. уч. 2013. С. 864-873.
163. Наумова, В.Н. Социологический анализ факторов, влияющих на качество стоматологической помощи населению / В.Н. Наумова, Е.Е. Маслак, А.Е. Филимонов // В сборнике: Социология медицины - реформе здравоохранения. Научные труды IV Всероссийской научно-практической конференции (с международным участием). Научный редактор Н.Н. Седова. 2013. С. 36-41.
164. Наумова, В.Н. Социологический анализ формирования спроса на лекарственные средства профилактики и лечения стоматологических заболеваний / В.Н. Наумова, Е.Е. Маслак, И.Н. Тюренков // В сборнике: Социология и общество: глобальные вызовы и региональное развитие. Материалы IV Очередного Всероссийского социологического конгресса: Электронный ресурс. 2012. С. 3922-3926.
165. Наумова, В.Н. Факторы, влияющие на решение потребителей о покупке в аптеках средств гигиены полости рта и препаратов для лечения стоматологических заболеваний / В.Н. Наумова // Dental Forum. – 2011. – № 5. – С. 85-86.
166. Наумова, В.Н. Этические проблемы взаимодействий врачей разных профилей и пациентов в борьбе с сахарным диабетом / В.Н. Наумова,

- Е.В. Соломатина, О.А. Чеботарева // Биозтика. – 2014. – № 1. – С. 52-57.
167. Недогода, С.В. Компенсация сахарного диабета и самоконтроль гликемии / С.В. Недогода [и др.] // Consilium Medicum. – 2015. – Т. 17, № 5. – С. 68–72.
168. Недогода, С.В. Национальные клинические рекомендации по ожирению: концепция и перспективы / С.В. Недогода [и др.] // Вестник Волгоградского государственного медицинского университета. – 2017. – № 1 (61). – С. 134–140.
169. Нидзельский, М.Я. Дифференциальная диагностика соматической семиотики на фоне гальваноза / М.Я. Нидзельский [и др.] // Дерматовенерология. Косметология. Сексопатология. – 2015. – №1-2. – С. 93–96.
170. Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации: Федеральный закон от 21.11.2011 №323-ФЗ. [Электронный ресурс] [<https://base.garant.ru/12191967>].
171. Об утверждении перечня социально значимых заболеваний и перечня заболеваний, представляющих опасность для окружающих: постановление Правительства РФ от 1 декабря 2004 года № 715 (с изм. и доп. от 13 июля 2012 года). [Электронный ресурс] [<https://base.garant.ru/12137881>].
172. Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи больным с сердечно-сосудистыми заболеваниями: Приказ Министерства здравоохранения РФ от 15 ноября 2012 №918н (с изменениями и дополнениями от 14.04.2014 [Электронный ресурс] [<https://base.garant.ru/70299174>].
173. Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи взрослому населению при стоматологических заболеваниях (с изменениями и дополнениями): приказ Министерства здравоохранения РФ от 31 июля 2020 года N 786н [Электронный ресурс] [<https://base.garant.ru/74710260/#friends>]

174. Об утверждении стандарта первичной медико-санитарной помощи детям при инсулинозависимом сахарном диабете: приказ Минздрава России от 13.03.2013 №750н [Электронный ресурс] [<http://diabet-spb.ru/prikaz-no750n-ot-13-03-2013g-ob-utverzhdanii-standarta-pervichnoy-mediko-sanitarnoy-pomoshchi-detyam-pri-insulinozavisimom-sakharnom-diabete>].
175. Об утверждении стандарта специализированной медицинской помощи при инсулинзависимом сахарном диабете: приказ Минздрава России от 24.12.2012 №1582н [Электронный ресурс] [<http://legalacts.ru/doc/prikaz-minzdrava-rossii-ot-24122012-n-1552n>].
176. Об утверждении стандарта первичной медико-санитарной помощи при инсулиннезависимом сахарном диабете : приказ Минздрава России от 28.12.2012 №1581н [Электронный ресурс] [<https://base.garant.ru/70344224>].
177. Об утверждении стандарта первичной медико-санитарной помощи при первичной артериальной гипертензии (гипертонической болезни) : приказ Минздрава России от 09.11.2012 № 708н [Электронный ресурс] [[https://minzdrav.gov-murman.ru/documents/poryadki-okazaniya-meditsinskoj-pomoshchi/ pr_MZ_RF_708.pdf](https://minzdrav.gov-murman.ru/documents/poryadki-okazaniya-meditsinskoj-pomoshchi/pr_MZ_RF_708.pdf)].
178. Об утверждении стандарта специализированной медицинской помощи при инсулиннезависимом сахарном диабете: приказ Минздрава России от 09 ноября 2012 № 858н [Электронный ресурс] [[https://base.garant.ru/70332782/ 53f89421bbdaf741eb2d1ecc4ddb4c33](https://base.garant.ru/70332782/53f89421bbdaf741eb2d1ecc4ddb4c33)].
179. Об утверждении типовых отраслевых норм времени на выполнение работ, связанных с посещением одним пациентом врача-кардиолога, врача-эндокринолога, врача-стоматолога-терапевта. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации № 973н от 19 декабря 2016 г. [Электронный ресурс] [<https://minjust.consultant.ru/documents/22243>].
180. Общественное здоровье и здравоохранение : национальное руководство

/ под ред. В. И. Стародубова, О. П. Щепина [и др.] – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 624 с.

181. Оганов, Р.Г. Сердечно-сосудистые заболевания в начале XXI века: медицинские, социальные, демографические аспекты и пути профилактики / Р.Г. Оганов // Медицина труда, восстановительная и профилактическая медицина. – 2013. – № 1. – С. 257–264.
182. Орехова, Л.Ю. Особенности стоматологического статуса у пациентов с сахарным диабетом и беременных женщин. Меры профилактики стоматологических заболеваний у данных групп пациентов (обзор литературы) / Л.Ю. Орехова [и др.] // Пародонтология. – 2014. – Т. 19, № 4 (73). – С. 18–25.
183. Орехова, Л.Ю. Значение ультразвуковой доплерографии в динамике лечения воспалительных заболеваний пародонта / Л.Ю. Орехова [и др.] // Евразийский союз учёных. – 2016. – №30-1. – С. 89–94.
184. Орехова, Л.Ю. Стоматологическое здоровье и полиморбидность: анализ современных подходов к лечению стоматологических заболеваний / Л.Ю. Орехова [и др.] // Пародонтология. – 2017. – Т. 22, № 3 (84). – С. 15–17.
185. Орехова, Л.Ю. Оценка антибактериальной эффективности ультразвукового скейлинга в сочетании с суспензией гидроксиапатита кальция у пациентов с сахарным диабетом 1 типа / Л.Ю. Орехова [и др.] // Пародонтология. – 2020. – Т. 256, № 2. – С. 108–115.
186. Островская, Л.Ю. Прогностическое значение показателей нейроэндокринной системы в развитии патологии пародонта на фоне язвенной болезни / Л.Ю. Островская [и др.] // Морфология. – 2018. – Т.153, № 3. – С. 210–210.
187. Панченко, М.Л. Критерии оценки качества стоматологической помощи / М.Л. Панченко, В.Н. Наумова, Е.Е. Маслак [и др.] // Институт Стоматологии. – 2020. – №1. – С. 26.
188. Пародонтология : национальное руководство / под ред. О.О. Янушевича,

- Л.А. Дмитриевой. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. – 752 с.
189. Петерсен, П.Э. Распространённость стоматологических заболеваний. Факторы риска и здоровье полости рта. Основные проблемы общественного здравоохранения / П.Э. Петерсен, Э.М. Кузьмина // *Dental Forum*. – 2017. – № 1. – С. 2–11.
190. Петрова, Т.Г. Состояние полости рта у пациентов с сахарным диабетом типа MODY / Т.Г. Петрова [и др.] // *Journal of Siberian Medical Sciences*. – 2019. – № 3. – С. 74–83.
191. Петрова, Т.Г. Стоматологический статус и показатели качества жизни у лиц пожилого и старческого возраста / Т.Г. Петрова [и др.] // *Успехи геронтологии*. – 2017. – Т. 30, № 3. – С. 390–393.
192. Петрова, Т.Г. Взаимодействие стоматолога с эндокринологом - командный подход в лечении воспалительных заболеваний пародонта у пациентов с сахарным диабетом 2-го типа (обзор литературы) / Т.Г. Петрова [и др.] // *Пародонтология*. – 2019. – Т. 24, № 2. – С. 140-144.
193. Пименова, М.П. Особенности течения хронических воспалительных заболеваний тканей пародонта у больных острым инфарктом миокарда / М.П. Пименова, С.Д. Арутюнов // *Российский стоматологический журнал*. – 2014. – № 3. – С. 42–46.
194. Полторац, Н.А. Взаимосвязь воспалительных заболеваний пародонта с ишемической болезнью сердца : дис. ... канд. мед. наук : 14.00.21, 14.00.06 / Полторац Наталья Андреевна. – Москва, 2007. – 126 с.
195. Правдивцев, В.А. Патологические процессы, инициированные металлокерамическими зубными протезами / В.А. Правдивцев [и др.] // *Российский стоматологический журнал*. – 2013. – №3. – С. 30–34.
196. Рожко, П.Д. Клиническая эффективность лечебно-профилактических мероприятий сопровождения ортопедического лечения пациентов с сахарным диабетом / П.Д. Рожко // *MEDICAL SCIENCES – Colloquium-journal*. 2020. DOI: 10.24412/2520-2480-2020-2981-28-32

197. Романенко, И.Г. Патогенез, клиника и лечение glandулярного и ангулярного хейлитов у больных сахарным диабетом : дис. ... д-ра мед. наук : 14.01.22 / Романенко Инесса Геннадьевна. – Симферополь, 2009. – 411 с.
198. Рунге, Р.И. Совершенствование организации стоматологической помощи больным сахарным диабетом в крупном городе в современных условиях : автореф. дис. ... канд. мед. наук : 14.02.03 / Рунге Роберт Иоганович. – СПб., 2014. – 21 с.
199. Сабанов, В.И. Эффективность скрининг-анкетирования по выявлению среди населения сахарного диабета II типа / В.И. Сабанов [и др.] // Бюллетень Волгоградского научного центра РАМН. – 2010. – № 4. – С. 23–26.
200. Сабуров, С.К. Оценка взаимодетерминированности стоматологических и системных заболеваний / С.К. Сабуров, Н.Г. Тураев // Вестник Авиценны. – 2013. – № 4 (57). – С. 124–129.
201. Салеев, Р.А. Распространенность заболеваний челюстно-лицевой области у пациентов трудоспособного возраста в республике Татарстан / Р.А. Салеев [и др.] // Стоматология. – 2019. – Т. 98. № 6. – С. 13–17.
202. Сахарный диабет: диагностика, лечение, профилактика / под ред. И.И. Дедова, М.В. Шестаковой. – Москва: МИА, 2011. – 808с.
203. Сахарный диабет и стоматологические заболевания: аспекты междисциплинарного взаимодействия / Е.Е. Маслак, В.Н. Наумова. – Волгоград : Изд-во ВолГМУ, 2018. – 121 с.
204. Селифанова, Е.И. Стоматологический статус и особенности кристаллизации слюны у больных сахарным диабетом : автореф. дис.... канд. мед. наук : 14.00.21 / Селифанова Елена Ивановна. – Москва, 2005. – 25 с.
205. Силин, А.В. Особенности морфологических изменений пародонта у пациентов с ишемической болезнью сердца / А.В. Силин, А.Ф. Елисеева // Вестник Северо-Западного гос. мед. ун-та им. И.И. Мечникова. – 2014.

– Т. 6, № 1. – С. 55–58.

206. Складорова, О.И. Комплексная оценка состояния полости рта у детей с сахарным диабетом 1 типа : дис. ... канд. мед. наук : 14.00.21 / Складорова Оксана Ивановна. – Н. Новгород, 2009. – 127 с.
207. Скрипникова, Т.П. Гальваноз, его проявления в полости рта, особенности обследования больных, принципы лечения и профилактики / Т.П. Скрипникова [и др.] // Світ медицини та біології. – 2014. – № 2(44). – С. 77–80.
208. Смирнов, В.Г. Пародонтально-ретиальные анастомозы – закономерности в строении / В.Г. Смирнов [и др.] // Cathedra – кафедра. Стоматологическое образование. – 2017. – № 62. – С. 24–26.
209. Сопрун, Л.А. Связанные с урбанизацией факторы заболеваемости сахарным диабетом первого типа / Л.А. Сопрун [и др.] // Биосфера. – 2018. – Т. 10, № 4. – С. 282–292.
210. Стандарты стоматологической помощи [Электронный ресурс] [<http://stomosin.ru/standarty-stomatologicheskoy-pomoshchi>. Доступ 12.12.2015].
211. Старикова, И.В. Зависимость клинических проявлений заболеваний пародонта от степени ожирения на фоне артериальной гипертензии / И.В. Старикова [и др.] // Вестник Волгоградского государственного медицинского университета. – 2017. – №3 (63). – С. 98–101.
212. Старикова, И.В. Биохимические показатели крови у больных хроническим генерализованным пародонтитом на фоне метаболического синдрома в зависимости от степени ожирения / И.В. Старикова [и др.] // Вестник Волгоградского государственного медицинского университета. – 2018. – №3 (67). – С. 116–120.
213. Статистический анализ и показатели работы лечебно-профилактических учреждений Волгоградской области в 2013-2015 гг [Электронный ресурс] [http://oblzdrav.volgoograd.ru/upload/iblock/b20/komitet_zdravoohraneniya_v

olgogradskoy_oblasti.pdf].

214. Стаценко, М.Е. Висцеральное ожирение как маркер риска мультиорганного поражения / М.Е. Стаценко [и др.] // Вестник Волгоградского государственного медицинского университета. – 2017. - № 1 (61). - С. 10–15.
215. Сычёва, Ю.А. Особенности микроциркуляторного русла у больных гипертонической болезнью с воспалительными заболеваниями пародонта / Ю.А. Сычёва [и др.] // Пародонтология. – 2017. – Т 22, № 2 (83). – С. 17–20.
216. Тамарова, Э.Р. Исследование распространённости соматической патологии у больных пародонтитом / Э.Р. Тамарова [и др.] // Курский научно-практический вестник «Человек и здоровье». – 2013. – № 3. – С. 53–56.
217. Терапевтическая стоматология : национальное руководство / под ред. Л.А. Дмитриевой, Ю.М. Максимовского – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2019. – 888 с.
218. Терешина, Т.П. Влияние длительности заболевания сахарным диабетом на распространённость стоматологической патологии / Т.П. Терешина [и др.] // Вестник стоматологии. – 2011. – № 2 (75). – С. 15–17.
219. Трухан, Д.И. Пародонтит и сердечно-сосудистые заболевания: параллельно или в одной связке? / Д.И. Трухан, Л.Ю. Трухан // CONSILIUM MEDICUM. – 2015. – Т. 17, № 5. – С. 73–79.
220. Тулеутаева, С.Т. Влияние психоэмоционального состояния на заболевания пародонта / С.Т. Тулеутаева [и др.] // Медицина и экология. – 2019. – №1. – С. 51–53.
221. Тюренок, И.Н. Сравнительная оценка студентов медицинского и немедицинского вузов как потребителей лекарственных средств для профилактики и лечения стоматологических заболеваний / И.Н. Тюренок, Е.Е. Маслак, В.Н. Наумова // Dental Forum. –2012. – № 5. – С. 126.

222. Унаньян, К.Г. Церамиды как биомаркеры хронического пародонтита, ассоциированного с сахарным диабетом второго типа / К.Г. Унаньян [и др.] // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Медицина. – 2020. – Т. 24, № 4. – С. 325-337.
223. Усманова, И.Н. Оценка состояния микроциркуляции при воспалительных заболеваниях пародонта, обусловленных пародонтопатогенными микроорганизмами / И.Н. Усманова [и др.] // Морфология. – 2019. – Т. 155, №2. – С. 291.
224. Успенская, О.А. Особенности стоматологического статуса полиморбидных пациентов с кардиометаболическим фенотипом / О.А. Успенская [и др.] // Проблемы стоматологии. – 2019. – Т. 15, № 4. – С. 66–70.
225. Фёдорова, Н.С. Психологические аспекты оказания стоматологической помощи пациентам пожилого и старческого возраста / Н.С. Фёдорова, Р.А. Салеев, Ю.Н. Уруков [и др.] // Эндодонтия Today. – 2018. – № 4. – С. 64–66.
226. Фёдорова, Н.С. Сравнительный анализ социальных показателей жизни, влияющих на выбор ортопедической конструкции / Н.С. Фёдорова, Р.А. Салеев, В.Н. Викторов // Медицинский алфавит. – 2019. – Т. 4. № 34 (409). – С. 28–30.
227. Фирсова, И.В. Динамика функциональной активности клеточных показателей при комплексном лечении больных хроническим генерализованным пародонтитом на фоне метаболического синдрома / И.В. Фирсова [и др.] // Волгоградский научно-медицинский журнал. – 2015. – № 1 (45). – С. 50–52.
228. Фирсова, И.В. Клиническая оценка состояния пародонта при медикаментозной коррекции недостаточности витамина Д у пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом лёгкой степени в динамике / Фирсова И.В. [и др.] // Волгоградский научно-медицинский журнал. – 2017. № 3 (55). – С. 31–35.

229. Хальфин, Р.А. Совершенствование ортопедической стоматологической помощи пациентам с полной и частичной адентией / Р.А. Хальфин, В.В. Шкарин // Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. – 2019. – №1. – С. 276–288.
230. Хоцевская, И.А. Особенности формирования мотивации врачей-стоматологов и пациентов к применению микроинвазивного лечения кариеса в стадии пятна / И.А. Хоцевская, Е.Е. Маслак, В.Н. Наумова [и др.] // Клиническая стоматология. 2012. №3 (63). С.4-7.
231. Царёв, В.Н. Молекулярная диагностика пародонтита и метагеномный анализ микробиоты пародонта у пациентов с сахарным диабетом II типа / В.Н. Царёв [и др.] // Бактериология. – 2018. – Т. 3. № 2. – С. 30–37.
232. Цепов, Л.М. Патогенетические особенности формирования хронической воспалительной патологии пародонта (обзор) / Л.М. Цепов, А.И. Николаев [и др.] // Вестник Смоленской государственной медицинской академии. – 2018. – Т.17, №3. – С. 206–214.
233. Чазова, И.Е. Опыт борьбы с сердечно-сосудистыми заболеваниями в России / И.Е. Чазова, Е.В. Ощепкова // Об актуальных проблемах борьбы с сердечно-сосудистыми заболеваниями. Совет Федерации ФС РФ. Аналитический вестник. – 2015. – № 44 (597). – С. 4–8.
234. Чайковская, И.В. Изучение гуморальной защиты при генерализованном пародонтите у инсулинзависимых пациентов / И.В. Чайковская, В.К. Забродняя // Вестник Смоленской государственной медицинской академии. 2020. - Т. 19. - №2. С. 106-112.
235. Шевкунова, Н.А. Влияние ортопедического лечения на иммунитет полости рта больных сахарным диабетом 2 типа / Н.А. Шевкунова // Международный научно-исследовательский журнал. - 2016. - №3 (45). - Часть 3. С. 85-87.
236. Шестакова, М.В. Эпидемиология сахарного диабета в Российской Федерации: что изменилось за последнее десятилетие? / М.В. Шестакова [и др.] // Терапевтический архив. – 2019; 91 (10): 4–13. DOI:

10.26442/00403660.2019.10.000364

237. Шилов, А.М. Эпидемиологические взаимосвязи пародонтита, дисбиоза кишечника и атерогенной дислипидемии при метаболическом синдроме / А.М. Шилов [и др.] // Лечебное дело. 2014. - №3. С. 56-60.
238. Шилов, А.М. Корреляционные взаимосвязи тяжести пародонтита и углеводно – липидного спектров крови на ранних этапах метаболического синдрома / А.М. Шилов [и др.] // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. – 2015. – №1. Публикация 6–10. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2015-1/5083.pdf> (дата обращения: 30.03.2015).
239. Шкарин, В.В. Взаимосвязь индекса РМА и уровня гликированного гемоглобина HbA1c у жителей Волгоградской области / В.В. Шкарин, В.Н. Наумова, Е.Е. Маслак, И.Н. Барыкина - Свидетельство о государственной регистрации базы данных RU 2021621952 от 14.09.2021
240. Шкарин, В.В. Междисциплинарный подход в оказании стоматологической ортопедической помощи при дефектах зубных рядов / В.В. Шкарин // Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. – 2019. – №1. – С.105–122.
241. Юркевич, И.Ю. Эндотелиальная дисфункция. Причины возникновения. Прогностическое значение (обзор литературы) / И.Ю. Юркевич, В.Н. Наумова // В сб.: Стоматология – наука и практика, перспективы развития. М-лы науч.-практ. конф., посвящ. 55-летию стоматологического факультета ВолгГМУ. Волгоград, 2017. С. 350-354.
242. Янушевич, О.О. Клинико-инструментальные взаимосвязи показателей суточного мониторинга артериального давления и регионарного кровотока при заболеваниях пародонта. Часть 2. / О.О. Янушевич [и др.] // Российская стоматология. – 2019. – № 12 (1). – С. 3–8.
243. Ярилин А.А. Иммунология. – М. : ГЭОТАР – Медиа, 2010. – 752 с.
244. Abduljabbar, T. Comparison of periodontal and peri-implant inflammatory parameters among patients with prediabetes, type 2 diabetes mellitus and non-

- diabetic controls / T. Abduljabbar [et al.] // *Acta Odontol Scand.* – 2017. – Vol. 75 (5). – P. 319–324.
245. Abdulkareem, AA. Potential role of periodontal pathogens in compromising epithelial barrier function by inducing epithelial-mesenchymal transition / AA Abdulkareem [et al.] // *J Periodontal Res.* (2018) 53:565–74. doi: 10.1111/jre.12546
246. ACC/AHA 2008 Guideline update on valvular heart disease: focused update on infective endocarditis: a report of the American College of Cardiology / American Heart Association Task Force on Practice Guidelines endorsed by the Society of Cardiovascular Anesthesiologists, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, and Society of Thoracic Surgeons // *J Am Coll Cardiol.* – 2008. – Vol. 52, № 8. – P. 676–685.
247. Aggarwal, A. Oral health behavior and HbA1c in Indian adults with type 2 diabetes / A. Aggarwal, S.R. Panat // *Journal of Oral Science.* – 2012. – Vol. 54, № 4. – P. 293–301.
248. Aguilera, E. Periodontitis is associated with hypertension: a systematic review and meta-analysis / E Aguilera [et al.] // *Cardiovasc Res.* 2020;116:28–39.
249. Ahdi, M. Oral health information from the dentist to the diabetologist / M. Ahdi [et al.] // *Eur J Intern Med.* – 2015. – Vol. 26 (7). – P. 498–503.
250. Ahmad, R. Oral Health Messiers: Diabetes Mellitus Relevance / R. Ahmad, M. Haque // *Diabetes Metab Syndr Obes.* – 2021. – Vol. 14. – P. 3001–3015.
251. Al Kawas, S. Knowledge and oral health awareness about diabetes among college population in United Arab Emirates: A pilot study / S Al Kawas [et al.] // *WJMS.* – 2011. – Vol. 6 (1). – P. 1–5.
252. Al-Khabbaz, A.K. Diabetes Mellitus and periodontal health: dentists knowledge / A.K. Al-Khabbaz, K.F. Al-Shammari // *Med Princ Pract.* – 2011. – Vol. 20. – P. 538–544.
253. Álamo, M.S. Dental considerations for the patient with diabetes / M.S. Álamo [et al.] // *J Clin Exp Dent.* – 2011. – Vol. 3, № 1. – P. e25–30. [<http://www.medicinaoral.com/odo/volumenes/v3i1/jcedv3i1p25.pdf>].

254. Alkan, A. Relationship between psychological factors and oral health status and behaviours / A. Alkan [et al.] // *Oral Health Prev Dent.* – 2015. – № 13. – P. 331–339.
255. Allen, E.M. The Relationship Between Periodontitis and Glycaemic Control in Type 2 Diabetes / E.M. Allen, I.L. Chaplle // *Eur Endocrinol.* – 2012. – Vol. 8 (2). – P. 89–93.
256. Almeida, A. Is there an association between periodontitis and atherosclerosis in adults? A systematic review / A Almeida [et al.] // *Curr Vasc Pharmacol.* (2018) 16:569–82. doi: 10.2174/1570161115666170830141852
257. Alves, C. Oral health knowledge and habits in children with type 1 diabetes mellitus / C Alves [et al.] // *Braz Dent J.* – 2009. – Vol. 20, № 41. – P. 70–73.
258. Alzahrani HS. The role of dietary nitrate and the oral microbiome on blood pressure and vascular tone / HS Alzahrani [et al] // *Nutr Res Rev.* 2020:1–18. <https://doi.org/10.1017/S0954422420000281>.
259. Amabile, N. Severity of periodontal disease correlates to inflammatory systemic status and independently predicts the presence and angiographic extent of stable coronary artery disease / N. Amabile [et al.] // *J Intern Med.* – 2008. – № 263. – P. 644–652.
260. American Diabetes Association. Diagnosis and classification of diabetes mellitus // *Diab. Care.* – 2011. – Vol. 34, Suppl.1. – P. S62–S69.
261. Atarbashi-Moghadam, F. Periopathogens in atherosclerotic plaques of patients with both cardiovascular disease and chronic periodontitis / F. Atarbashi-Moghadam [et al.] // *ARYA Atheroscler.* – 2018. – Vol. 14 (2). – P. 53-57.
262. Bansal, M. Influence of periodontal disease on systemic disease: inversion of a paradigm: a review / M. Bansal [et al.] // *J Med Life.* – 2013. – Vol. 6 (2). – P. 126–130.
263. Beukers, N.G. Periodontitis is an independent risk indicator for atherosclerotic cardiovascular diseases among 60174 participants in a large

- dental school in the Netherlands / N.G. Beukers [et al.] // *J Epidemiol Community Health*. – 2017. – Vol. 71 (1). – P. 37–42.
264. Blankson, P.K. Screening at the dental office: An opportunity for bridging the gap in the early diagnosis of hypertension and diabetes in Ghana / P.K. Blankson [et al.] // *Ann Afr Med*. – 2020. – Vol. 19 (1). – P. 40–46.
265. Borgnakke, WS. IDF Diabetes Atlas: Diabetes and oral health - A two-way relationship of clinical importance / WS Borgnakke // *Diabetes Res Clin Pract*. – 2019. – Vol. 157. – P. 107839. doi:10.1016/j.diabres.2019.107839.
266. Bui, F.Q. Association between periodontal pathogens and systemic disease / F.Q. Bui [et al.] // *Biomed J*. – 2019. – Vol. 42 (1). – P. 27–35.
267. Byun, SH. Cross-Sectional Analysis of the Association between Periodontitis and Cardiovascular Disease Using the Korean Genome and Epidemiology Study Data / SH Byun [et al.] // *Int J Environ Res Public Health*. – 2020. – Vol. 17 (14). P. 5237 doi:10.3390/ijerph17145237
268. Cao, R. Effect of non-surgical periodontal therapy on glycemic control of type 2 diabetes mellitus: a systematic review and Bayesian network meta-analysis / R Cao [et al.] // *BMC Oral Health*. – 2019. – Vol. 19 (1). – P.176. doi:10.1186/s12903-019-0829-y
269. Carallo, C. Common carotid and brachial artery hemodynamic alterations in periodontal disease / C. Carallo [et al.] // *J Clin Periodontol*. – 2013. – Vol. 40, №5. – P. 431–436.
270. Carda, C. Structural and functional salivary disorders in type 2 diabetic patients / C. Carda [et al.] // *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. – 2006. – Vol. 11, № 4. – P. 309–314.
271. Carramolino-Cuellar, E. Relationship between the oral cavity and cardiovascular diseases and metabolic syndrome / E. Carramolino-Cuellar [et al.] // *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. – 2014. – № 19. – P. e289–294.
272. Carrizales-Sepúlveda, E.F. Periodontal Disease, systemic inflammation and the risk of cardiovascular disease / E.F. Carrizales-Sepúlveda [et al.] // *Heart Lung Circ*. – 2018. – Vol. 27 (11). – P. 1327–1334.

273. Casanova, L. Diabetes and periodontal disease: a two-way relationship / L. Casanova [et al.] // *Br Dent J.* – 2014. – Vol. 217 (8). – P. 433–437.
274. Casarin, R.S. Subgingival biodiversity in subjects with uncontrolled type-2 diabetes and chronic periodontitis / R.S. Casarin [et al.] // *J Periodontal Res.* – 2013. – Vol. 48, № 1. – P. 30–36.
275. Chansawang, K. The severity and extent of periodontitis is associated with cardio-ankle vascular index, a novel arterial stiffness parameter / K Chansawang [et al.] // *Clin Oral Investig.* 2020. <https://doi.org/10.1007/s00784-020-03670-1>.
276. Chapple, I.L. for the Working group 2 of joint EFP/AAP workshop. Diabetes and periodontal diseases: consensus report of the Joint EFP/AAP Workshop on Periodontitis and Systemic Diseases / I.L. Chapple, R. Genco // *J Clin Periodontol.* – 2013. – Vol. 40 (Suppl14). – P. S106–S112.
277. Chinnasamy, Al. Prevalence of Undiagnosed Diabetes and Prediabetes in the Dental Setting: A Systematic Review and Meta-Analysis / Al. Chinnasamy, M. Moodie // *International Journal of Dentistry.* – 2020. – Vol. 2020. – ID 2964020. – 10 p. <https://doi.org/10.1155/2020/2964020>
278. Cho, D.H. Risk of peripheral arterial disease in patients with periodontitis: A nationwide, population-based, matched cohort study / D.H. Cho [et al.] // *Atherosclerosis.* – 2020. – Vol. 297. – P. 6–101.
279. Cinar, A.B. Self-efficacy perspective on oral health behaviour and diabetes management / A.B. Cinar [et al.] // *Oral Health Prev Dent.* – 2012. – Vol. 10, № 4. – P. 379–387.
280. Cintra, L.T. Multiple apical Periodontitis influences serum levels of cytokines and nitric oxide / L.T. Cintra [et al.] // *J Endod.* – 2016. – № 42. – P. 747–751.
281. Coelho J. Is there association between stress and periodontitis? / J Coelho [et al.] // *Clin Oral Investig.* 2020;24:2285–94
282. Costa, C.P. Association between Sickle Cell Anemia and Pulp Necrosis / C.P. Costa [et al.] // *J Endod.* – 2013. – Vol. 39, № 2. – P. 177–181.

283. Costa, F.O. Progression of periodontitis and tooth loss associated with glycemic control in individuals undergoing periodontal maintenance therapy: a 5-year follow-up study / F.O. Costa [et al.] // *J Periodontol.* – 2013. – Vol. 84 (5). – P. 595–605.
284. Costella, A.M.U. Influence of diabetes mellitus on orthodontic treatment: a literature review / A.M.U. Costella, M. Saber // *Orthodont CYBER J.* – 2013. [<http://orthocj.com/2013/05/influence-of-diabetes-mellitus-on-orthodontic-treatment-a-literature-review>].
285. Cotti, E. Apical periodontitis and cardiovascular diseases: previous findings and ongoing research / E. Cotti, G. Mercurio // *Int Endod J.* – 2015. – Vol. 48. – P. 926–932.
286. Crighton, A. Paediatric gastrointestinal conditions and their oral implications / A. Crighton // *Int J Paediatr Dent.* – 2013. – Vol. 23, № 5. – P. 338–345.
287. Czerniuk, MR. Simple platelet markers: mean platelet volume and congestive heart failure coexistent with periodontal disease. Pilot studies / MR Czerniuk [et al.] // *Cardiol J.* 2019;26:253–9.
288. D’Aiuto, F. Systemic effects of periodontitis treatment in patients with type 2 diabetes: a 12 month, single-centre, investigator-masked, randomised trial / F D’Aiuto [et al.] // *Lancet Diabetes Endocrinol.* 2018;6:954–65.
289. Deepa, D. Assessment of high-sensitivity C-reactive protein values in chronic periodontitis patients with and without cardiovascular disease: a cross-sectional study / D. Deepa, C. Gupta, A. Gupta // *J Clin Prev Cardiol.* (2016) 5:108. doi: 10.4103/2250-3528.192677
290. Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications. Part 1: Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. – World Health Organization, Geneva, 1999. – Report Number: WHO/NCD/NCS/99.2.[https://www.staff.ncl.ac.uk/philip.home/who_dmg.pdf].
291. Del Pinto R. Periodontitis and hypertension: is the association causal? / R. Del Pinto [et al] // *High Blood Press. Cardiovasc Prev.* 2020;27:281–9.

292. Demmer, R.T. Periodontal infection, systemic inflammation, and insulin resistance: results from the continuous National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) 1999-2004 / RT Demmer [et al.] // *Diabetes Care*. – 2012. – Vol. 35, № 11. – P. 2235-2242.
293. Deshpande, G. Frequent Sugar-sweetened beverage consumption and the onset of cardiometabolic diseases: cause for concern? / G. Deshpande, R.F. Mapanga, M.F. Essop // *JES*. – 2017. – Vol. 1, № 11. – P. 1372–1385.
294. Dhotre, S. Assessment of periodontitis and its role in viridans streptococcal bacteremia and infective endocarditis / S Dhotre [et al.] // *Indian Heart J.* (2018) 70:225–32. doi: 10.1016/j.ihj.2017.06.019
295. Dioguardi, M. The Role of Periodontitis and Periodontal Bacteria in the Onset and Progression of Alzheimer's Disease: A Systematic Review / M. Dioguardi [et al.] // *J Clin Med*. – 2020. – Vol. 9 (2). – P. 495. doi:10.3390/jcm9020495.
296. Dutzan, N. T helper 17 cells as pathogenic drivers of periodontitis. In: Belibasakis GN, Hajishengallis G, Bostanci N, Curtis MA, editors. *Oral mucosal immunity and microbiome* / N Dutzan, L Abusleme // Cham: Springer International Publishing; 2019. p. 107–17.
297. Eckel, R.H. AHA/ACC guideline on lifestyle management to reduce cardiovascular risk: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association task force on practice guidelines / R.H. Eckel [et al.] // *J am Coll Cardiol*. – 2014. – Vol. 63 (25 part B). – P. 2960–2984.
298. Elahi, M. Association of oral manifestations with ulcerative colitis / M. Elahi [et al.] // *Gastroenterol Hepatol Bed Bench*. – 2012. – Vol. 5, № 3. – P. 155–160.
299. Engebretson, S. Evidence that periodontal treatment improves diabetes outcomes: a systematic review and meta-analysis / S. Engebretson, T. Kocher // *J Periodontol*. – 2013. – Vol. 84 (Suppl 4). – P. S153–S169.
300. Engstrom, S. Effectiveness of screening for diabetes mellitus in dental health care / S. Engstrom [et al.] // *Diabet Med*. – 2013. – Vol. 30, № 2. – P. 239–245.

301. Eunice, V. Apical periodontitis associates with cardiovascular diseases: a cross-sectional study from Sweden / V. Eunice [et al.]. // BMC Oral Health. – 2017. – Vol. 17. – P. 107.
302. Fang, H. Glycosylation end products mediate damage and apoptosis of periodontal ligament stem cells induced by the JNK-mitochondrial pathway / H. Fang [et al.] // Aging (Albany NY). – 2020. – Vol. 12 (13). – P. 12850–12868.
303. Fardal, Ø. Management of periodontal disease in patients using calcium channel blockers—gingival overgrowth, prescribed medications, treatment responses and added treatment costs / Ø. Fardal, H. Lygre // J Clin Periodontol. – 2015. – Vol. 42, №7. – P. 640–646.
304. Gandara, B.K. Non-Periodontal Oral Manifestations of Diabetes: A Framework for Medical Care Providers / B.K. Gandara, Jr. T.H. Morton // Diabetes Spectrum. – 2011. – Vol. 24, № 4. – P. 199–205.
305. Garton, B.J. Root caries and diabetes: risk assessing to improve oral and systemic health outcomes / B.J. Garton, P.J. Ford // Australian Dent J. – 2012. – Vol. 57, № 2. – P.114–122.
306. Gaur, S. Alzheimer's disease and chronic periodontitis: Is there an association? / S. Gaur, R. Agnihotri // Geriatr Gerontol Int. – 2015. – Vol. 15, № 4. – P. 391–404.
307. Gheorghita, D. A fogágybetegség mint az atheroscleroticus cardiovascularis betegség rizikófaktora (Periodontal disease, a risk factor for atherosclerotic cardiovascular disease) / D. Gheorghita [et al.] // Orv Hetil. – 2019. – Vol. 160 (11). – P. 419–425.
308. Gita, B. Are lipid profiles true surrogate biomarkers of coronary heart disease in periodontitis patients? A case-control study in a south Indian population / B Gita, C Sajja, P Padmanabhan // J Indian Soc Periodontol. (2012) 16:32–6. doi: 10.4103/0972-124X.94601

309. Glurich, I. Screening for dysglycaemia in dental primary care practice settings: systematic review of the evidence / I. Glurich [et al.] // *Int Dent J.* – 2018. – Vol. 68 (6). – P. 369–377.
310. Gomes, M.S. Apical periodontitis and incident cardiovascular events in the Baltimore longitudinal study of ageing / M.S. Gomes [et al.] // *Int Endod J.* – 2016. – Vol. 49. – P. 334–342.
311. Gomes-Filho, I.S. Severe and moderate periodontitis are associated with acute myocardial infarction / I.S Gomes-Filho [et al.] // *J Periodontol.* – 2020. – Vol. 91 (11). – P. 1444–1452.
312. González-Serrano, J. Prevalence of oral mucosal disorders in diabetes mellitus patients compared with a control group / J. González-Serrano [et al.] // *J Diabetes Res.*–2016.–Vol. 2016. – P. 5048967. doi:10.1155/2016/5048967.
313. Gotsman, I. Periodontal destruction is associated with coronary artery disease and periodontal infection with acute coronary syndrome / I. Gotsman [et al.] // *J Periodontol.* – 2007. – Vol. 78, № 5. – P. 849–858.
314. Greenberg, B.L. Physicians' attitudes toward medical screening in a dental setting / B.L. Greenberg [et al.] // *J Public Health Dent.* – 2015. – Vol. 75(3). – P. 225–233.
315. Gupta, S. Comparative evaluation of role of hs C-reactive protein as a diagnostic marker in chronic periodontitis patients / S Gupta [et al.] // *J Family Med Prim Care.* (2020) 9:1340. doi: 10.4103/jfmprc.jfmprc_1063_19
316. Gurav, AN. Management of diabolical diabetes mellitus and periodontitis nexus: Are we doing enough? / AN Gurav // *World J Diabetes.* – 2016. – Vol. 7 (4). – P. 50–66.
317. Gursoy, U.K. Relationship between neutrophil functions and severity of periodontitis in obese and / or type 2 diabetic chronic periodontitis patients / U.K. Gursoy [et al.] // *Quintessence Int.* – 2008. – Vol. 39, № 6. – P.485–489.
318. Han, Y.W. Periodontal disease, atherosclerosis, adverse pregnancy outcomes, and head-and-neck cancer / Y.W. Han [et al.] // *Adv Dent Res.* – 2014. – № 26. – P. 47–55.

319. Harjunmaa, U. Association between maternal dental periapical infections and pregnancy outcomes: results from a cross-sectional study in Malawi / U. Harjunmaa [et al.] // *Tropical Med Int Health*. – 2015. – Vol. 20. – P. 1549–1558.
320. Heji, E.S. Periodontal Disease as a Predictor of Undiagnosed Diabetes or Prediabetes in Dental Patients / E.S. Heji [et al.] // *European Journal of Dentistry*. – 2021. – Vol. 15 (2). – P. 216–221.
321. Holmlund, A. Poor response to periodontal treatment may predict future cardiovascular disease / A Holmlund, E Lampa, L Lind // *J Dent Res*. (2017) 96:768–73. doi: 10.1177/0022034517701901
322. Holtfreter, B. Periodontitis is associated with endothelial dysfunction in a general population: a cross-sectional study / B. Holtfreter [et al.] // *PLoS One*. – 2013. – Vol. 8, № 12. – P. 84603.
323. IDF Clinical Guidelines Task Force, IDF Guideline on oral health for people with diabetes. – Brussels: International Diabetes Federation, 2009. – 13 p.
324. IDF Diabetes Atlas. – 9th ed. – Update, 2019. <https://diabetesatlas.org/en/sections/need-for-a-multisectoral-response.html>
325. Jawed, M. Protective effects of salivary factors in dental caries in diabetic patients of Pakistan / M. Jawed [et al.] // *Exp Diabetes Res*. – 2012. – Vol. 2012. – P. 947304. doi: 10.1155/2012/947304.
326. Jin, L.J. Global burden of oral diseases: emerging concepts, management and interplay with systemic health / L.J. Jin [et al.] // *Oral Dis*. – 2016. – Vol. 22, № 7. – P. 609–619.
327. Jhugroo, C. Characterization of oral mucosa lesions and prevalence of yeasts in diabetic patients: A comparative study / C. Jhugroo [et al.] // *Microb Pathog*. – 2019. – Vol. 126. – P. 363–367.
328. Joshipura, K. Over-the-counter mouthwash use, nitric oxide and hypertension risk / K Joshipura [et al.] // *Blood Press*. 2020;29:103–12.

329. Jung, Y.S. Relationship between periodontal disease and subclinical atherosclerosis: the Dong-gu study / Y.S. Jung, M.H. Shin, I.S. Kim // *J. Clin. Periodontol.* – 2014. – Vol. 41, № 3. – P. 262–268.
330. Kassab, A. Glycated hemoglobin influence on periodontal status, pathogens and salivary interleukins in type II diabetic Tunisian subjects with chronic periodontitis / A. Kassab [et al.] // *J Dent Sci.* – 2021. – Vol. 16 (2). – P. 614–620.
331. Kaur, G. Association between type 1 and type 2 diabetes with periodontal disease and tooth loss / G. Kaur [et al.] // *J Clin Periodontol.* – 2009. – Vol. 36, № 9. – P. 765–774.
332. Kaur, P.K. Periodontal and glycemic effects of nonsurgical periodontal therapy in patients with type 2 diabetes stratified by baseline HbA1c / P.K. Kaur [et al.] // *J Oral Sci.* – 2015. – Vol. 57 (3). – P. 201–211.
333. Kholy, K.E. Oral infections and cardiovascular disease / K.E. Kholy, R.J. Genco, T.E. Van Dyke // *Trends Endocrinol Metab.* – 2015. – Vol. 26, № 6. – P. 315–321.
334. Koerber, A. The views of dentists, nurses and nutritionists on the association between diabetes and periodontal disease: a qualitative study in a Latino community / A. Koerber [et al.] // *J Public Health Dent.* – 2006. – Vol. 66, № 3. – P. 212–215.
335. Kumar, M. Diabetes and gum disease: the diabolic duo / M. Kumar [et al.] // *Diabetes Metab Syndr.* – 2014. – Vol. 8, № 4. – P. 255–258.
336. Kuwabara, M. Association between toothbrushing and risk factors for cardiovascular disease: a large-scale, cross-sectional Japanese study / M. Kuwabara [et al.] // *BMJ Open.* – 2016. – Vol. 6 (1). – P. e009870. doi: 10.1136/bmjopen-2015-009870.
337. Lal, S. // Accelerated tooth eruption in children with diabetes mellitus / S. Lal [et al.] // *PEDIATRICS.* – 2008. – Vol. 121, № 5. – P. e1139–e1143.
338. Lalla, E. Dental findings and identification of undiagnosed hyperglycemia / E. Lalla [et al.] // *J Dent Res.* – 2013. – Vol. 92. – P. 888–892.

339. Lamichhane, R.S. A cytomorphometric analysis of the oral mucosa in patients with type 2 diabetes mellitus / R.S. Lamichhane [et al.] // *J Pathol Nepal.* – 2015. – Vol. 5. – P. 824–833.
340. Lee, Y.L. Dental prophylaxis and periodontal treatment are protective factors to ischemic stroke / Y.L. Lee [et al.] // *Stroke.* – 2013. – Vol. 44 (4). – P. 1026–1030.
341. Leech, M.T. The association between rheumatoid arthritis and periodontitis / M.T. Leech, P.M. Bartold // *Best Prac Res Clin Rheumatol.* – 2015. – Vol. 29, №2. – P. 189–201.
342. Leira, Y. Periodontitis is associated with systemic inflammation and vascular endothelial dysfunction in patients with lacunar infarct / Y Leira [et al.] // *J Periodontol.* (2019) 90:465–74. doi: 10.1002/JPER.18-0560
343. Liccardo, D. Periodontal Disease: A Risk Factor for Diabetes and Cardiovascular Disease / D. Liccardo [et al.] // *Int J Mol Sci.* – 2019. – Vol. 20 (6). – P. 1414. doi:10.3390/ijms20061414.
344. Liljestrand, J.M. Association of endodontic lesions with coronary artery disease / J.M. Liljestrand [et al.] // *J Dent Res.* – 2016. – Vol. 95. – P. 1358–1365.
345. Listl, S. Global Economic Impact of Dental Diseases / S. Listl [et al.] // *J Dent Res.* – 2015. – Vol. 94. – P. 1355–1361.
346. Madi, M. Association between periodontal disease and comorbidities in Saudi's Eastern Province / M. Madi [et al.] // *Biomed Res Int.* – 2021. – Vol. 2021. – P. 5518195. doi: 10.1155/2021/5518195.
347. Madianos, P.N. Adverse pregnancy outcomes (APOs) and periodontal disease: pathogenic mechanisms / P.N. Madianos, Y.A. Bobetsis, S. Offenbacher // *J Clin Periodontol.* – 2013. – Vol. 40, Suppl 14. – P. 170–180.
348. Mahendra, J. Genetic analysis of *Porphyromonas gingivalis* (fim A), *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, and red complex in coronary plaque / J Mahendra [et al.] // *J Investig Clin Dent.* – 2014. – Vol. 5 (3). – P. 201–207.

349. Mahmoud, M.O. Association between sickle cell anaemia and periodontal diseases among 12- to 16-year-old Sudanese children / M.O. Mahmoud [et al.] // *Oral Health Prev Dent.* – 2013. – Vol. 11, № 4. – P. 375–381.
350. Makedonova Yu.A. The role of psychoemotional stress in the development of inflammatory post-prosthetic complications / Yu.A. Makedonova, D.V. Mikhailchenko, V.N. Naumova [et al.] // *Archiv Euromedica.* 2021. Vol. 11. №3. P. 86-89.
351. Malvania, E.A. Dental caries prevalence among type II diabetic and nondiabetic adults attending a hospital / E.A. Malvania [et al.] // *J Int Soc Prev Community Dent.* – 2016. – Vol. 6, Suppl 3. – S.232–S236.
352. Marconcini, S. Effects of Non-Surgical Periodontal Treatment on Reactive Oxygen Metabolites and Glycemic Control in Diabetic Patients with Chronic Periodontitis / S. Marconcini [et al.] // *Antioxidants (Basel).* – 2021. –Vol. 10 (7). – P. 1056. doi:10.3390/antiox10071056.
353. Maslak, E. Relationship between general and oral diseases: literature review / E. Maslak, V. Naumova, M. Kamalova // *American Journal of Medicine and Medical Sciences.* – 2020; 10(9): P. 690-696.
354. Maslak, E. The results of caries infiltration in pediatric patients: a case series / E.E. Maslak, N.V. Kuyumdzhid, V.N. Naumova [et al.] // *Caries Research.* 2013. T. 47. № 5. C. 503-504.
355. Mauri-Obradors, E. Oral manifestations of Diabetes Mellitus. A systematic review / E. Mauri-Obradors [et al.] // *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* – 2017. – Vol. 22 (5). – P. e586–e594. doi: 10.4317/medoral.21655.
356. Mayer-Davis, EJ. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2018: Definition, epidemiology, and classification of diabetes in children and adolescents / EJ Mayer-Davis [et al.] // *Pediatr Diabetes.* – 2018. – Vol. 19, Suppl 27. – P. 7–19.
357. Mendes, R.T. Periodontitis increases vascular cyclooxygenase-2: potential effect on vascular tone / R.T. Mendes [et al.]. // *J. Periodontal Res.* – 2014. – Vol. 49, №1. – P. 85–92.

358. Merchant, A.T. Oral care practices and A1c among youth with type 1 type 2 diabetes / A.T. Merchant [et al.] // *J Periodontol.* – 2012. – Vol. 83, № 7. – P. 856–863.
359. Mobasseri, M. Prevalence and incidence of type 1 diabetes in the world: a systematic review and meta-analysis / M. Mobasseri [et al.] // *Health Promot Perspect.* – 2020. – Vol. 10 (2). – P. 98–115.
360. Moeintaghavi, A. Evaluation of effect of surgical and nonsurgical periodontal therapy on serum C-reactive protein, triglyceride, cholesterol, serum lipoproteins and fasting blood sugar in patients with severe chronic periodontitis / A Moeintaghavi [et al.] // *Open Dent J.* (2019) 13:15–21. doi: 10.2174/1874210601913010015
361. Mohsin, S.F. Prevalence of oral mucosal alterations in type 2 diabetes mellitus patients attending a diabetic center / S.F. Mohsin [et al.] // *Pak J Med Sci.* – 2014. – Vol. 30, № 4. – P.716–719.
362. Moraru, AI. Histological and immunohistochemical study on the dental pulp of patients with diabetes mellitus / AI Moraru [et al.] // *Rom J Morphol Embryol.* – 2017. – Vol. 58 (2). – P. 493–499.
363. Mungara M. Assessment and correlation of blood glucose levels using gingival crevicular blood, finger-capillary blood and venous blood samples in diabetic and non-diabetic patients / M. Mungara [et al.] // *International Journal of Current Research.* – 2016. – Vol. 8 (07). – P. 35214–35217.
364. Naderi, S. The Association Between Periodontitis and Cardiovascular Disease: an Update. / S. Naderi, A.T. Merchant // *Curr Atheroscler Rep.* – 2020. – Vol. 22 (10). – P. 52. doi:10.1007/s11883-020-00878-0.
365. Nagata, T. Etiology of drug-induced gingival overgrowth / T. Nagata [et al.] // *Current Issues in Periodontics.* – 2016. – Vol. 37–44.
366. Naumova, V.N. Efficiency of the algorithm of examination, treatment and rehabilitation of dental patients with comorbid pathology / V.N. Naumova [et al.] // *Journal of International Dental and Medical Research.* 2021; 14(1): P. 1-4.

367. Naumova, VN. Interdisciplinary collaboration: screening of systemic blood flow at a dental appointment / Russia / V.N. Naumova [et al.] // *Journal of International Dental and Medical Research*. – 2020; 13(1): P. 216-222.
368. Naumova, VN. Relationship between systemic and dental diseases. Management of dental patients with comorbidities. Propedeutics of dental diseases: A tutorial for english-medium dentistry students / V.N. Naumova, Yu.V. Rudova, E.E. Maslak, T.V. Kolesova – Volgograd : VolgSMU Publishing, 2021. – 48 p.
369. Naumova, VN. The outcomes of the dental patients screening for diabetes mellitus / V.N. Naumova [et al.] // *Journal of International Dental and Medical Research*. – 2020; 13(3): P. 1071-1080.
370. Nazemi Salman, B. Periodontal parameters and oral hygiene in diabetic and nondiabetic adolescents in Zanjan / B, Nazemi Salman [et al.] // *Med J Islam Repub Iran*. – 2020. – Vol. 34. – P. 12. doi:10.34171/mjiri.34.12.
371. Nazir, M. Global prevalence of periodontal disease and lack of its surveillance / M Nazir [et al.] // *Sci World J*. 2020;2020:2146160.
372. NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC). Worldwide trends in diabetes since 1980: a pooled analysis of 751 population-based studies with 4·4 million participants // *Lancet (London, England)*. – 2016. – Vol. 387(10027). – P. 1513–1530.
373. Nguyen, ATM. The association of periodontal disease with the complications of diabetes mellitus. A systematic review / ATM Nguyen [et al.] // *Diabetes Res Clin Pract*. – 2020. – Vol. 165. – P. 108244. doi:10.1016/j.diabres.2020.108244.
374. Nordendahl, E. Severe periodontitis is associated with myocardial infarction in females / E Nordendahl [et al.] // *J Dent Res*. (2018) 97:1114–21. doi: 10.1177/0022034518765735
375. Nordendahl, E. Invasive dental treatment and risk for a first myocardial infarction / E Nordendahl [et al.] // *J Dent Res*. (2018) 97:1100–5. doi: 10.1177/0022034518767834

376. Oates, T.W. A critical review of diabetes, glycemic control, and dental implant therapy / T.W. Oates [et al.] // *Clin Oral Implants Res.* – 2013. – Vol. 24, № 2. – P. 117–127.
377. Oral Health Survey. Basic methods, 5-th ed. Geneva, World Health Organization, 2013. 137 p.
378. Orlandi, M. Association between periodontal disease and its treatment, flow-mediated dilatation and carotid intima-media thickness: a systematic review and meta-analysis / M. Orlandi [et al.] // *Atherosclerosis.* – 2014. – Vol. 236 (1). – P. 39–46.
379. Owens, J.B. North Carolina internists' and endocrinologists' knowledge, opinions, and behaviors regarding periodontal disease and diabetes: need and opportunity for interprofessional education / J.B. Owens [et al.] // *J Dent Educ.* – 2011. – Vol. 75 № 3. – P. 329–338.
380. Pachoński M. Dental caries and periodontal status in children with type 1 diabetes mellitus. Intensywność próchnicy zębów oraz stan przyzębia u dzieci chorujących na cukrzycę typu 1 / M. Pachoński [et al.] // *Pediatr Endocrinol Diabetes Metab.* – 2020. – Vol. 26 (1). – P. 39–44.
381. Pai, L. The effectiveness of regular leisure-time physical activities on long-term glycemic control in people with type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis / L. Pai [et al.] // *Diabetes Res Clin Pract.* – 2016. – Vol. 113. – P. 77–85.
382. Papapanou, P.N. Systemic effects of periodontitis: lessons learned from research on atherosclerotic vascular disease and adverse pregnancy outcomes / P.N. Papapanou // *Int Dent J.* – 2015. – Vol. 65 (6). – P. 283–291.
383. Paquette, D.W. Knowledge and Opinions of Oral-Systemic Disease Relationships: Relevance to Patient Care and Education / D.W. Paquette [et al.] // *JDE.* – 2015. – Vol. 79. – P. 6626–6635.
384. Parahitiyawa, N.B. Microbiology of odontogenic bacteremia: beyond endocarditis / N.B. Parahitiyawa [et al.] // *Clin Microbiol Rev.* – 2009. – Vol. 22, № 1. – P. 46–64.

385. Parakh, M.K. Knowledge and awareness of oral manifestations of diabetes mellitus and oral health assessment among diabetes mellitus patients - A cross sectional study / M.K. Parakh [et al.] // *Curr Diabetes Rev.* – 2020. – Vol. 16 (2). – P. 156–164.
386. Park, SY. Improved oral hygiene care attenuates the cardiovascular risk of oral health disease: a population-based study from Korea / SY Park [et al.] // *Eur Heart J.* (2019) 40:1138–45. doi: 10.1093/eurheartj/ehy836
387. Patil, D.J. Gingival Crevicular Blood - A Reliable Tool for Assessment of Blood Glucose Levels in Dental Office / D.J. Patil, D. Kamalakkannan // *Highlights on Medicine and Medical Research.* – 2021. – Vol. 6. – P. 14–23.
388. Pavlic, V. Identification of Periopathogens in Atheromatous Plaques Obtained from Carotid and Coronary Arteries / V. Pavlic [et al.] // *Biomed Res Int.* – 2021. – 2021. – P. 9986375. doi: 10.1155/2021/9986375.
389. Pedersen, A.M.L. Diabetes mellitus and related oral manifestations / A.M.L. Pedersen // *Oral Biosci Med.* – 2004. – Vol. 4. – P. 229–248.
390. Pedroso, JdF. Influence of Periodontal Disease on cardiovascular markers in Diabetes Mellitus patients / JdF Pedroso [et al.] // *Sci Rep.* (2019) 9:16138. doi: 10.1038/s41598-019-52498-7
391. Philips, K.H. Periodontal disease, undiagnosed diabetes, and body mass index: Implications for diabetes screening by dentists / K.H. Philips [et al.] // *J Am Dent Assoc.* – 2021. – Vol. 152 (1). – P. 25-35.
392. Pietropaoli, D. Association between periodontal inflammation and hypertension using periodontal inflamed surface area and bleeding on probing / D Pietropaoli [et al.] // *J Clin Periodontol.* 2020;47:160–72.
393. Pietropaoli, D. Poor oral health and blood pressure control among US hypertensive adults / D. Pietropaoli [et al.] // *Hypertension.* 2018;72:1365–73.
394. Polak, D. An update on the evidence for pathogenic mechanisms that may link periodontitis and diabetes / D. Polak, L. Shapira // *J Clin Periodontol.* – 2018. – Vol. 45 (2). – P. 150–166.

395. Poudel, P. Oral health knowledge, attitudes and care practices of people with diabetes: a systematic review / P. Poudel [et al.] // *BMC Public Health*. – 2018. – Vol. 18 (1). – P. 577. doi:10.1186/s12889-018-5485-7
396. Pradeep, A.R. Anemia of chronic disease and chronic periodontitis: does periodontal therapy have an effect on anemic status? / A.R. Pradeep [et al.] // *J Periodontol*. – 2011. – Vol. 82, № 3. – P. 388–394.
397. Priyamvara, A. Periodontal inflammation and the risk of cardiovascular disease / A. Priyamvara [et al.] // *Curr Atheroscler Rep*. – 2020. – Vol. 22 (7). – P. 28. doi:10.1007/s11883-020-00848-6
398. Pumerantz, A.S. Standardized screening for periodontitis as an integral part of multidisciplinary management of adults with type 2 diabetes: an observational cross-sectional study of cohorts in the USA and UK / A.S. Pumerantz [et al.] // *BMJ Open Diab Res Care*. – 2017. – № 5. – P. e000413. doi:10.1136/bmjdr-2017-000413.
399. Ramirez, J. Biomarkers of cardiovascular disease are increased in untreated chronic periodontitis: a case control study / J. Ramirez [et al.] // *Aust Dent J*. – 2014. – Vol. 59, № 1. – P. 29–36.
400. Ramos-Garcia, P. Diabetes mellitus and oral cancer/oral potentially malignant disorders: A systematic review and meta-analysis / P. Ramos-Garcia [et al.] // *Oral Dis*. – 2021. – Vol. 27 (3). – P. 404–421.
401. Raphael, S.L. General health screening as part of a periodontal examination / S.L. Raphael // *J Oral Microbiol*. – 2010. – Vol. 21. – P. 2. doi: 10.3402/jom.v2i0.5783.
402. Rapone, B. Gingival Crevicular Blood as a Potential Screening Tool: A Cross Sectional Comparative Study / B. Rapone [et al.] // *Int. J. Environ. Res. Public Health*. – 2020. – Vol. 17. – P. 7356. doi:10.3390/ijerph17207356.
403. Rasouli-Ghahroudi, A.A. Oral health status, knowledge, attitude and practice of patients with heart disease / A.A. Rasouli-Ghahroudi [et al.] // *ARYA Atherosclerosis*. – 2016. – Vol. 12, № 1. – P. 1–9.

404. Reichert, S. Use of floss/interdental brushes is associated with lower risk for new cardiovascular events among patients with coronary heart disease / S. Reichert [et al.] // *J Periodontal Res.* – 2015. – Vol. 50 (2). – P. 180–188.
405. Reissmann, D.R. Association between perceived oral and general health / D.R. Reissmann [et al.] // *J Dent.* – 2013. – Vol. 41, № 7. – P. 581–589.
406. Reyes, L. Periodontal bacterial invasion and infection: contribution to atherosclerotic pathology / L. Reyes [et al.] // *J Clin Periodontol.* – 2013. – Vol. 40 (Suppl 14). – P. 30–50.
407. Rodionova, A. Dental caries experience in 12-year-old children with chronic general illnesses / A. Rodionova, E. Maslak, V. Naumova [et al.] // *Caries Research.* – 2015. – T. 49. № 4. – C. 318.
408. Rohani, B. Oral manifestations in patients with diabetes mellitus / B. Rohani // *World J Diabetes.* – 2019. – Vol. 10 (9). – P. 485–489.
409. Rosedale, M.T. Diabetes screening at the periodontal visit: patient and provider experiences with two screening approaches / M.T. Rosedale, S.M. Strauss // *Int J Dent Hyg.* – 2012. – Vol. 10, № 4. – P. 250–258.
410. Rydén, L. Periodontitis increases the risk of a first myocardial infarction: a report from the PAROKRANK study / L Rydén [et al.] // *Circulation* (2016) 133:576–83. doi: 10.1161/ CIRCULATION AHA.115.020324
411. Sabouri, M. Inflammatory, antioxidant and glycemic status to different mode of high-intensity training in type 2 diabetes mellitus / M. Sabouri [et al.] // *Mol Biol Rep.* – 2021. – Vol. 48 (6). – P. 5291–5304.
412. Sadighi Shamami, M. Periodontal disease and tooth loss as risks for cancer: a systematic review of the literature / M. Sadighi Shamami [et al.] // *Iran J Cancer Prev.* – 2011. – Vol. 4, № 4. – P. 189–198.
413. Saini, R. Oral mucosal lesions in non-oral habit diabetic patients and association of diabetes mellitus with oral precancerous lesions / R. Saini [et al.] // *Diabetes Res Clin Pract.* – 2010. – Vol. 89. – P. 320–326.

414. Sanchez, P. Barriers and predictors associated with accessing oral health care among patients with cardiovascular disease in Australia / P. Sanchez [et al.] // *Journal of Cardiovascular Nursing*. – 2019. – Vol. 34, № 3. – P. 208–214.
415. Sanchez, P. The oral health status, behaviours and knowledge of patients with cardiovascular disease in Sydney Australia: a cross-sectional survey / P. Sanchez [et al.] // *BMC Oral Health*. – 2019. – Vol. 19. – P. 12. doi :10.1186/s12903-018-0697-x.
416. Santosh, H.N. Anemia of chronic disease and chronic periodontitis: the missing link. / H.N. Santosh, D. Chaya, B. Aditi – LAP Lambert Academic Publ, 2014. – 100 p.
417. Sanz, M. Scientific evidence on the links between periodontal diseases and diabetes: Consensus report and guidelines of the joint workshop on periodontal diseases and diabetes by the International Diabetes Federation and the European Federation of Periodontology / M. Sanz [et al.] // *J Clin Periodontol*. – 2018. – Vol. 45 (2). – P. 138–149.
418. Schmalz, G. Evaluation of a questionnaire-based diabetes screening concept in German patients with Stage 3 or 4 periodontitis – A practice-based study / G Schmalz [et al.] // *J Periodontol*. – 2020. P. 1–8. <https://doi.org/10.1002/JPER.20-0297>
419. Sen, S. Periodontal disease, regular dental care use, and incident ischemic stroke / S Sen [et al.] // *Stroke*. (2018) 49:355–62. doi: 10.1161/STROKEAHA.117.018990
420. Serrano, C. Periodontal conditions in a group of Colombian type 2 diabetic patients with different degrees of metabolic control / C. Serrano [et al.] // *Acta Odontol. Latinoam*. – 2012. – Vol. 25, № 1. – P. 130–137.
421. Ship, J.A. Diabetes and oral health: an overview / J.A. Ship // *JADA*. – 2003. – Vol. 134, № 4. – P.1–10.
422. Söder, B. The association of dental plaque with cancer mortality in Sweden. A longitudinal study / B. Söder [et al.] // *BMJ Open*. – 2012. – Vol. 2. – P. e001-083.

423. Southerland, J.H. Periodontitis and diabetes associations with measures of atherosclerosis and CHD / J.H. Southerland [et al.] // *Atherosclerosis*. – 2012. – Vol. 222, № 1. – P. 196–201.
424. Standards of medical care in diabetes 2017 // *Diabetes Care*. – 2017. – Vol. 40 (Suppl 1). – P. 135.
425. Stanko, P. Bidirectional association between diabetes mellitus and inflammatory periodontal disease. A review / P. Stanko, H.L. Izakovicova // *Biomed Pap Med Fac Univ Palacky Olomouc Czech Repub*. – 2014. – Vol. 158 (1). – P. 35–38.
426. Stefanac, S. Having heart surgery? Why good dental health matters / S. Stefanac // Michigan USA: Michigan Health, 2016. <http://healthblog.uofmhealth.org/heart-health/having-heart-surgery-why-good-dental-health-matters>.
427. Stenssona, M. Caries prevalence, caries-related factors and plaque pH in adolescents with long-term asthma / M. Stenssona [et al.] // *Caries Res*. – 2010 – Vol. 44, № 6. – P. 540–546.
428. Strauss, S. Interdental cleaning among persons with diabetes: relationships with individual characteristics / S. Strauss, L. Stefanou // *Int J Dent Hyg*. – 2014. – Vol. 12, № 2. – P. 127–132.
429. Surma, S. Periodontitis, Blood Pressure, and the Risk and Control of Arterial Hypertension: Epidemiological, Clinical, and Pathophysiological Aspects—Review of the Literature and Clinical Trials / S. Surma [et al.] // *Current Hypertension Reports*. 2021. <https://doi.org/10.1007/s11906-021-01140-x>
430. Taylor, G.W. Diabetes, periodontal diseases, dental caries, and tooth loss: a review of the literature / G.W. Taylor [et al.] // *Compend Contin Educ Dent*. – 2004. – Vol. 25, № 3. – P. 179–184, 186–188, 190.
431. Teshome, A. The effect of periodontal therapy on glycemic control and fasting plasma glucose level in type 2 diabetic patients: systematic review and meta-analysis / A. Teshome, A. Yitayeh // *BMC Oral Health*. – 2017. – № 17. – P. 31. doi 10.1186/s12903-016-0249-1.

432. Tomas, I. Periodontal health status and bacteraemia from daily oral activities: systematic review/meta-analysis / I. Tomas [et al.] // *J Clin Periodontol.* – 2012. – Vol. 39. – P. 213-228.
433. Tsoibgny-Tsague, N.F. Effects of nonsurgical periodontal treatment on glycated haemoglobin on type 2 diabetes patients (PARODIA 1 study): a randomized controlled trial in a sub-Saharan Africa population / N.F. Tsoibgny-Tsague [et al.] // *BMC Oral Health.* – 2018. – Vol. 18 (1). – P. 28. doi: 10.1186/s12903-018-0479-5.
434. Verhulst, MJL. Evaluating All Potential Oral Complications of Diabetes Mellitus / MJL Verhulst [et al.] // *Front Endocrinol (Lausanne).* – 2019. – Vol. 10. – P. 56. doi:10.3389/fendo.2019.00056
435. Vhatkar, P. Oral manifestations and dental treatment considerations for diabetes A review / P. Vhatkar [et al.] // *Journal of Dental and Oral Health.* – 2016. – Vol. 2 (3). – P. 035. <http://scionline.org/open-access/oral-manifestations-and-dental-treatment-considerations-for-diabetes-a-review.pdf>.
436. Wang, G. Role for Porphyromonas gingivalis in the progression of atherosclerosis / G. Wang [et al.] // *Med. Hypotheses.* – 2009. – Vol. 72 (1). – P. 3–71.
437. Wang, Q. Diabetes fuels periodontal lesions via GLUT1-driven macrophage inflammaging / Q Wang [et al.] // *Int J Oral Sci.* – 2021. – Vol. 13 (1). – P. 11. doi:10.1038/s41368-021-00116-6.
438. Wang, Y. Prevalence of dental caries in children and adolescents with type 1 diabetes: a systematic review and meta-analysis / Y. Wang [et al.] // *BMC Oral Health.* – 2019. – Vol. 19 (1). – P. 213. doi:10.1186/s12903-019-0903-5
439. Wernicke, K. Probing depth is an independent risk factor for HbA1c levels in diabetic patients under physical training: a cross-sectional pilot-study / K. Wernicke [et al.] // *BMC Oral Health.* – 2018. – Vol. 18. – P. 46. doi: /10.1186/s12903-018-0491-9.
440. World Health Organization. Definition of Health. http://www.pnf.org/Definitions_of_Health_C.pdf. Accessed April 1, 2021.

441. World Health Organization. Diabetes. https://www.who.int/health-topics/diabetes#tab=tab_1. Accessed April 1, 2021.
442. World Health Organization. International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems 10th Revision: World Health Organization; 2016. [https://www.who.int/classifications/icd/ICD10Volume2_en_2010.pdf].
443. Wu, C.Z. Epidemiologic relationship between periodontitis and type 2 diabetes mellitus / C.Z. Wu [et al.] // BMC Oral Health. – 2020. – Vol. 20 (1). – P. 204. doi:10.1186/s12903-020-01180-w
444. Yakovlev, A.T. Immunological peculiarities of adaptation of patients with cardiovascular diseases to the non-removable dentures on the background of balneological immunocorrection / A.T. Yakovlev, T.F. Danilina, V.N. Naumova [et al.] // Indo American Journal of Pharmaceautical Sciences. – 2017. – T. 4, № 11. – C. 4602-4606.
445. Yonel, Z. Use of dental practices for the identification of adults with undiagnosed type 2 diabetes mellitus or non-diabetic hyperglycaemia: a systematic review / Z. Yonel [et al.] // DIABETICMedicine. – 2020. – Vol. 37(9). – P. 1443– 1453.
446. Yu, H. Association of Carotid Intima-media Thickness and Atherosclerotic Plaque with Periodontal Status / H. Yu [et al.] // J Dent Res. – 2014. – Vol. 93 (8). – P. 744–751.
447. Zardawi, F. Association Between Periodontal Disease and Atherosclerotic Cardiovascular Diseases: Revisited / F. Zardawi [et al.] // Front Cardiovasc Med. – 2021. – Vol. 7. – P. 625579. doi:10.3389/fcvm.2020.625579.
448. Zhou, Q. Effect of intensive periodontal therapy on blood pressure and endothelial microparticles in patients with prehypertension and periodontitis: a randomized controlled trial / Q Zhou [et al.] // J Periodontol. 2017;88:711–22.

Приложение №1

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

**ПАТЕНТ**

НА ПОЛЕЗНУЮ МОДЕЛЬ

№ 147277

**УСТРОЙСТВО ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ
ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ ТКАНЕЙ ПОЛОСТИ
РТА**

Патентообладатель(ли): *Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Волгоградский государственный медицинский университет" Министерства здравоохранения Российской Федерации (RU)*

Автор(ы): *см. на обороте*

Заявка № 2014126111

Приоритет полезной модели 26 июня 2014 г.

Зарегистрировано в Государственном реестре полезных моделей Российской Федерации 01 октября 2014 г.

Срок действия патента истекает 26 июня 2024 г.

*Врио руководителя Федеральной службы
по интеллектуальной собственности*

Л.Л. Кирий

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

(19) **RU** (11) **147 277** (13) **U1**(51) МПК
A61B 5/00 (2006.01)ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ ОПИСАНИЯ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(21) Заявка: 2014126111/14, 26.06.2014

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
26.06.2014

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 26.06.2014

(45) Опубликовано: 10.11.2014 Бюл. № 31

Адрес для переписки:

400131, г. Волгоград, пл. Павших Борцов, 1,
Волгоградский государственный медицинский
университет, научный отдел

(72) Автор(ы):

Михальченко Дмитрий Валерьевич (RU),
Жидовинов Александр Вадимович (RU),
Наумова Виктория Николаевна (RU),
Михальченко Алексей Валерьевич (RU),
Хвостов Сергей Николаевич (RU),
Вирабян Вааги Ашотович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
профессионального образования
"Волгоградский государственный
медицинский университет" Министерства
здравоохранения Российской Федерации
(RU)(64) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ ТКАНЕЙ ПОЛОСТИ
РАТА

(57) Формула полезной модели

Устройство для диагностики воспалительных процессов тканей полости рта, содержащее мультитест ИПЛ-301, к которому с помощью разъёмов и кабелей подключены измерительные электроды, отличающееся тем, что оба измерительных электрода выполнены хлорсеребряными, а один кабель, соединяющий мультитест с измерительным хлорсеребряным электродом, разделён на две части и между ними установлен дополнительный переходник, содержащий штепсель и гнездо, которые соединены друг с другом и с двумя частями кабеля.

RU 147277 U1

Приложение №2

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

**ПАТЕНТ**

НА ПОЛЕЗНУЮ МОДЕЛЬ

№ 149164

**ОРТОПЕДИЧЕСКАЯ КОНСТРУКЦИЯ ДЛЯ
ДИАГНОСТИКИ АЛЛЕРГИИ**

Патентообладатель(ли): *Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Волгоградский государственный медицинский университет" Министерства здравоохранения Российской Федерации (RU)*

Автор(ы): *см. на обороте*

Заявка № 2014125926

Приоритет полезной модели 26 июня 2014 г.

Зарегистрировано в Государственном реестре полезных моделей Российской Федерации 25 ноября 2014 г.

Срок действия патента истекает 26 июня 2024 г.

*Врио руководителя Федеральной службы
по интеллектуальной собственности*

Л.Л. Кирий

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **149 164** ⁽¹³⁾ **U1**

(51) МПК
A61C 5/00 (2006.01)
A61C 5/08 (2006.01)

(12) ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ ОПИСАНИЯ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2014125926/14, 26.06.2014

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
26.06.2014

Приоритет(ы):
(22) Дата подачи заявки: 26.06.2014

(45) Опубликовано: 20.12.2014 Бюл. № 35

Адрес для переписки:
400131, г. Волгоград, пл. Павших борцов, 1,
Волгоградский государственный медицинский
университет, научный отдел

(72) Автор(ы):

Михальченко Дмитрий Валерьевич (RU),
Гумилевский Борис Юрьевич (RU),
Жидовинов Александр Вадимович (RU),
Наумова Виктория Николаевна (RU),
Хвостов Сергей Николаевич (RU),
Вирабян Ваагн Ашотович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
профессионального образования
"Волгоградский государственный
медицинский университет" Министерства
здравоохранения Российской Федерации
(RU)

(54) ОРТОПЕДИЧЕСКАЯ КОНСТРУКЦИЯ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ АЛЛЕРГИИ**(57) Формула полезной модели**

Ортопедическая конструкция для диагностики аллергии, содержащая коронку и выступ конструкционного материала с элементами фиксации, расположенные на внешней поверхности коронки, и слой фиксирующего цемента, отличающаяся тем, что она дополнительно содержит вкладочную часть со штифтом, которые выполнены из несущего композиционного материала типа CrownTemp.

RU 149164 U1

Приложение №3

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



СВИДЕТЕЛЬСТВО

о государственной регистрации базы данных

№ 2021620295

**Содержание глюкозы в десневой крови в норме и при
нарушениях углеводного обмена у жителей
Волгоградской области**

Правообладатель: *Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный медицинский
университет» Министерства здравоохранения Российской
Федерации (ФГБОУ ВО ВолГМУ МЗ РФ) (RU)*

Авторы: *Наумова Виктория Николаевна (RU), Маслак Елена
Ефимовна (RU)*

Заявка № **2021620158**

Дата поступления **08 февраля 2021 г.**

Дата государственной регистрации

в Реестре баз данных **17 февраля 2021 г.**



*Руководитель Федеральной службы
по интеллектуальной собственности*

Г.П. Изhev

Приложение №4

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



СВИДЕТЕЛЬСТВО

о государственной регистрации базы данных

№ 2021620278

Показатели микроциркуляции полости рта в норме и при патологии у жителей Волгоградской области

Правообладатель: *Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (ФГБОУ ВО ВолгГМУ МЗ РФ) (RU)*

Авторы: *Македонова Юлия Алексеевна (RU), Наумова Виктория Николаевна (RU), Михальченко Дмитрий Валерьевич (RU)*

Заявка № 2021620157

Дата поступления 08 февраля 2021 г.

Дата государственной регистрации

в Реестре баз данных 15 февраля 2021 г.



Руководитель Федеральной службы
по интеллектуальной собственности

Г.П. Ильев

Приложение №5

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



СВИДЕТЕЛЬСТВО

о государственной регистрации базы данных

№ 2021621101

**Количественные показатели эффективности
современного комплексного подхода к лечению
пациентов в клинике ортопедической стоматологии**

Правообладатель: **ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ" МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ (RU)**

Авторы: **Наумова Виктория Николаевна (RU), Михальченко Дмитрий
Валерьевич (RU), Македонова Юлия Алексеевна (RU), Веремеенко
Сергей Александрович (RU)**

Заявка № 2021620922

Дата поступления 12 мая 2021 г.

Дата государственной регистрации
в Реестре баз данных 27 мая 2021 г.

Руководитель Федеральной службы
по интеллектуальной собственности

Г.П. Ильев

Приложение №6

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



СВИДЕТЕЛЬСТВО

о государственной регистрации базы данных

№ 2021621079

Лабораторные критерии эффективности лечения
пациентов с постпротетическими осложнениями

Правообладатель: **ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "ВОЛГОГРАДСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ"
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ (RU)**

Авторы: **Михальченко Дмитрий Валерьевич (RU), Македонова
Юлия Алексеевна (RU), Наумова Виктория Николаевна (RU),
Веремеенко Сергей Александрович (RU)**

Заявка № 2021620920

Дата поступления 11 мая 2021 г.

Дата государственной регистрации

в Реестре баз данных 25 мая 2021 г.



Руководитель Федеральной службы
по интеллектуальной собственности

Документ подписан электронной подписью
Сертификат 0602A5CF830D1A5E19A40A2F08032E9A110
Владелец **Ильин Григорий Петрович**
Действителен с 12.01.2021 по 15.01.2025

Г.П. Ильин

Приложение №7

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



СВИДЕТЕЛЬСТВО

о государственной регистрации базы данных

№ 2021621952

Взаимосвязь индекса РМА и уровня гликированного гемоглобина HbA1c у жителей Волгоградской области

Правообладатель: **ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ" МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ (RU)**

Авторы: **Шкарин Владимир Вячеславович (RU), Наумова Виктория Николаевна (RU), Маслак Елена Ефимовна (RU), Барыкина Ирина Николаевна (RU)**

Заявка № 2021621780

Дата поступления **31 августа 2021 г.**

Дата государственной регистрации


в Реестре баз данных **14 сентября 2021 г.**

*Руководитель Федеральной службы
по интеллектуальной собственности*

Документ подписан электронной подписью
Сертификат: 842A5CF530B1A3E94A5A2F0B74E7A71B
Владелец: **Ивлиев Григорий Петрович**
Действителен с 15.01.2021 по 15.01.2025

Г.П. Ивлиев

Приложение №8



УДОСТОВЕРЕНИЕ

на рационализаторское предложение
№ 13 Дата выдачи 18.06.2020

Настоящее удостоверение выдано

Наумова В.Н.

фио

На предложение, признанное рационализаторским
и принятое ВОЛГОГРАДСКИМ ГОСУДАРСТВЕННЫМ
МЕДИЦИНСКИМ УНИВЕРСИТЕТОМ


16.06.2020

Когда

к использованию под наименованием
**АЛГОРИТМ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ, ЛЕЧЕБНО-
ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ И РЕАБИЛИТАЦИОННЫХ
МЕРОПРИЯТИЙ (ДиЛРМ) ДЛЯ ПАЦИЕНТОВ
С ЗАБОЛЕВАНИЯМ ПАРОДОНТА**



"18" 06 2020 г.

/ Ректор 

Приложение №9



УДОСТОВЕРЕНИЕ

на рационализаторское предложение
№ 12 Дата выдачи 18.06.2020

Настоящее удостоверение выдано

Наумова В.Н.

фио

На предложение, признанное рационализаторским
и принятое ВОЛГОГРАДСКИМ ГОСУДАРСТВЕННЫМ
МЕДИЦИНСКИМ УНИВЕРСИТЕТОМ

16.06.2020

Когда

к использованию под наименованием

МЕТОДИКА НЕИНВАЗИВНОГО

ОПРЕДЕЛЕНИЯ УРОВНЯ ГЛЮКОЗЫ

В ДЕСНЕВОЙ КРОВИ



/ Ректор 

Приложение №11



УДОСТОВЕРЕНИЕ

на рационализаторское предложение
№ 15 Дата выдачи 18.06.2020

Настоящее удостоверение выдано

Наумова В.Н.

фио

На предложение, признанное рационализаторским
и принятое ВОЛГОГРАДСКИМ ГОСУДАРСТВЕННЫМ
МЕДИЦИНСКИМ УНИВЕРСИТЕТОМ

16.06.2020

Когда

к использованию под наименованием
**АЛГОРИТМ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ
ДИАГНОСТИКИ ГАЛЬВАНОЗА ПОЛОСТИ РТА
У ПАЦИЕНТОВ С ЗАБОЛЕВАНИЯМИ
ПАРОДОНТА**

/ Ректор 



Приложение №12

**Составители:**

к.м.н., доцент Наумова В.Н.
д.м.н., профессор Маслак Е.Е.

Рецензенты:

профессор кафедры терапевтической стоматологии ФГБОУ ВО
«Волгоградский государственный медицинский университет» Минздрава
России, д.м.н., профессор В.Ф. Михальченко;
профессор кафедры хирургической стоматологии и челюстно-лицевой
хирургии ВолГМУ, д.м.н., профессор Ю.В. Ефимов;

Школа сахарного диабета: профилактика стоматологических заболеваний
информационно-методическое письмо / Сост.: В.Н. Наумова, Е.Е. Маслак.

Волгоград, 2020. 16 с.

Информационно-методическое письмо освещает методику проведения и содержание занятий по профилактике стоматологических заболеваний у больных сахарным диабетом.

Информационно-методическое письмо предназначено для врачей-стоматологов, ведущих занятия в школах сахарного диабета.

Приложение №13

**Составители:**

к.м.н. В.Н. Наумова,

д.м.н., профессор Е.Е. Маслак

д.м.н., профессор В.Ф. Михальченко

Рецензенты:

профессор кафедры хирургической стоматологии и челюстно-лицевой

хирургии ВолгГМУ, д.м.н., профессор Ю.В. Ефимов;

профессор кафедры внутренних болезней ВолгГМУ,

д.м.н., профессор С.В. Туркина

Скрининг риска сахарного диабета у стоматологических пациентов:
инструктивно-методическое письмо / Сост.: В.Н. Наумова, Е.Е. Маслак, В.Ф.
Михальченко. Волгоград, 2020. 14 с.

Инструктивно-методическое письмо представляет информацию по вопросу определения риска развития предиабета и сахарного диабета второго типа путем скринингового анкетирования стоматологических пациентов. Определены контингенты и методика проведения скрининговых исследований.

Инструктивно-методическое письмо предназначено для врачей-стоматологов

Приложение №14

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI SOG'LIQNI
SAQLASH VAZIRLIGI
**TOSHKENT DAVLAT
STOMATOLOGIYA
INSTITUTI**

O'zbekiston respublikasi, 100047
Toshkent sh. Yashnobod tumani,
Maxtumquli ko'chasi № 103
Tel. +(99871) 230-20-65,
Fax. +(99871) 230-47-99



MINISTRY OF HEALTH OF THE
REPUBLIC OF UZBEKISTAN
**TASHKENT STATE
DENTAL
INSTITUTE**

Republic Of Uzbekistan, 100047, Tashkent city,
Yashnobod district, Maxtumquli street № 103
Tel. +(99871) 230-20-65,
Fax. +(99871) 230-47-99

website: www.tdsi.uz, e-mail: tdsi2016@mail.ru

№ 01-246/10

“ ” 20__ у.

УТВЕРЖДАЮ
Декан

факультета детской стоматологии
Ташкентского государственного
стоматологического института
Шогууров К. Э.



АКТ О ВНЕДРЕНИИ

Автор: Наумова Виктория Николаевна, к.м.н., доцент кафедры профилактики стоматологических заболеваний ФГБОУ ВО ВолГМУ Минздрава России.

Объект внедрения: предложенный автором Алгоритм диагностических, лечебно-профилактических и реабилитационных мероприятий (ДиЛРМ) для пациентов с заболеваниями пародонта используется в учебном процессе студентов, обучающихся на факультете терапевтической стоматологии Ташкентского государственного стоматологического института с 01.09.2020 г.

Краткое изложение предложения: Алгоритм диагностических, лечебно-профилактических и реабилитационных мероприятий (ДиЛРМ) для пациентов с заболеваниями пародонта, предложенный Наумовой В.Н. в диссертационном исследовании «Междисциплинарное взаимодействие в выявлении, лечении и профилактике социально значимых соматических и основных стоматологических заболеваний» (Рационализаторское предложение № 13 от 18.06.2020, правообладатель – ФГБОУ ВО ВолГМУ Минздрава России) позволяет оптимизировать межпрофессиональное сотрудничество врачей-стоматологов и врачей-клиницистов при обследовании, планировании лечения и ведении пациентов, имеющих хронические заболевания пародонта, но считающих себя соматически здоровыми.

Полученный эффект: информация, содержащаяся в рационализаторском предложении «Алгоритм диагностических, лечебно-профилактических и реабилитационных мероприятий (ДиЛРМ) для пациентов с заболеваниями пародонта» используется при изучении студентами факультета терапевтической стоматологии клинических подходов к диагностике и лечению заболеваний пародонта, освоении тем по обследованию больных в клинике ортопедической стоматологии.

Приложение №15

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI SOG'LIQNI
SAQLASH VAZIRLIGI
**TOSHKENT DAVLAT
STOMATOLOGIYA
INSTITUTI**

O'zbekiston respublikasi, 100047
Toshkent sh. Yashnobod tumani,
Maxtumquli ko'chasi № 103
Tel. +(99871) 230-20-65,
Fax. +(99871) 230-47-99



MINISTRY OF HEALTH OF THE
REPUBLIC OF UZBEKISTAN
**TASHKENT STATE
DENTAL
INSTITUTE**

Republic Of Uzbekistan, 100047, Tashkent city,
Yashnobod district, Maxtumquli street № 103
Tel. +(99871) 230-20-65,
Fax. +(99871) 230-47-99

website: www.tdsi.uz, e-mail: tdsi2016@mail.ru

№ 08-846/13

“ ” 20__ y.

УТВЕРЖДАЮ

Декан

факультета детской стоматологии
Ташкентского государственного
стоматологического института

Шомуродов К.Э.



АКТ О ВНЕДРЕНИИ

Автор: Наумова Виктория Николаевна, к.м.н., доцент кафедры профилактики стоматологических заболеваний ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России.

Объект внедрения: предложенная автором методика неинвазивного определения уровня глюкозы в десневой крови используется в учебном процессе студентов, обучающихся на факультете терапевтической стоматологии Ташкентского государственного стоматологического института с 01.09.2020 г.

Краткое изложение предложения: методика неинвазивного определения уровня глюкозы в десневой крови, предложенная Наумовой В.Н. в диссертационном исследовании «Междисциплинарное взаимодействие в выявлении, лечении и профилактике социально значимых соматических и основных стоматологических заболеваний» (Рационализаторское предложение № 12 от 18.06.2020, правообладатель – ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России) позволяет оптимизировать диагностические мероприятия при обследовании и планировании лечения пациентов с хроническими заболеваниями пародонта, считающих себя соматически здоровыми.

Полученный эффект: информация, содержащаяся в рационализаторском предложении «Методика неинвазивного определения уровня глюкозы в десневой крови» используется в учебном процессе студентов факультета терапевтической стоматологии при освоении темы по обследованию стоматологического пациента и помогает учащимся овладеть знаниями о возможности применения в клинической практике альтернативных доступов для определения уровня глюкозы крови, что позволяет выявлять риск сахарного диабета, способного служить причиной воспалительных заболеваний пародонта, и обосновывает направление таких пациентов на дополнительное обследование к врачу-эндокринологу.

Приложение №16

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI SOG'LIQNI
SAQLASH VAZIRLIGI
**TOSHKENT DAVLAT
STOMATOLOGIYA
INSTITUTI**

O'zbekiston respublikasi, 100047
Toshkent sh. Yashnobod tumani,
Maxtumquli ko'chasi № 103
Tel. +(99871) 230-20-65,
Fax. +(99871) 230-47-99



MINISTRY OF HEALTH OF THE
REPUBLIC OF UZBEKISTAN
**TASHKENT STATE
DENTAL
INSTITUTE**

Republic Of Uzbekistan, 100047, Tashkent city,
Yashnobod district, Maxtumquli street № 103
Tel. +(99871) 230-20-65,
Fax. +(99871) 230-47-99

website: www.tdsi.uz, e-mail: tdsi2016@mail.ru

№ 08-846/14

“ ” 20__ у.

УТВЕРЖДАЮ

Декан

факультета детской стоматологии
Ташкентского государственного
стоматологического института
Шомировов К.Э.



АКТ О ВНЕДРЕНИИ

Автор: Наумова Виктория Николаевна, доцент кафедры пропедевтики стоматологических заболеваний ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России.

Объект внедрения: предложенный автором Алгоритм дифференциальной диагностики гальваноза полости рта у пациентов с заболеваниями пародонта используется в учебном процессе студентов, обучающихся на факультете терапевтической стоматологии Ташкентского государственного стоматологического института с 01.09.2020 г.

Краткое изложение предложения: Алгоритм дифференциальной диагностики гальваноза полости рта у пациентов с заболеваниями пародонта, предложенный Наумовой В.Н. в диссертационном исследовании «Междисциплинарное взаимодействие в выявлении, лечении и профилактике социально значимых соматических и основных стоматологических заболеваний» (Рационализаторское предложение № 15 от 18.06.2020, правообладатель – ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России) позволяет оптимизировать диагностические и санационные мероприятия при обследовании и лечении пациентов с хроническими заболеваниями пародонта, обратившихся с целью повторного протезирования зубов.

Полученный эффект: информация, предложенная в Алгоритме дифференциальной диагностики гальваноза полости рта используется в учебном процессе студентов факультета терапевтической стоматологии и помогает учащимся овладеть знаниями о взаимосвязи гальваноза и воспалительных заболеваний слизистой оболочки полости рта с соматическим статусом пациента; выявлять риск непереносимости протезных материалов до начала протетического лечения и в соответствии с этим планировать лечение.

Volgograd State Medical University

As manuscript

Naumova Victoria Nikolaevna

INTERDISCIPLINARY COOPERATION IN THE PREVENTION, DETECTION
AND TREATMENT OF SOCIALLY SIGNIFICANT SOMATIC AND MAJOR
DENTAL DISEASES

3.1.7. Dentistry

Thesis for the Degree
of Doctor of Medical Sciences
Translation from Russian

Scientific adviser:
Doctor of Medical Sciences,
Professor
Elena Efimovna Maslak

Volgograd – 2022

TABLE OF CONTENTS

INTRODUCTION	362
CHAPTER 1. LITERATURE REVIEW	373
1.1. Major dental diseases: prevalence and impact on the general health of the population	373
1.2. The impact of socially significant somatic pathology on dental health	381
1.3. Immunological aspects of the relationship between dental and somatic pathology.....	390
1.4. Prevention of mutual aggravation of socially significant somatic and major dental diseases	396
1.5. Galvanosis of the oral cavity: a local or general problem of the body?	406
1.6. Interdisciplinary interaction of dentists and doctors of other profiles	410
CHAPTER 2. MATERIAL AND METHODS OF RESEARCH	419
2.1. Design and research material	419
2.2. Research methods	430
CHAPTER 3. DENTAL AND SOMATIC MORBIDITY OF THE ADULT POPULATION	445
3.1. Epidemiology of dental diseases in the adult population of the Volgograd region	445
3.2. The state of somatic health in dental and non-dental patients of medical organizations	453
3.2.1. Structure of somatic morbidity of the adult population of the Volgograd region	453

3.2.2. Assessment of the state of their health by dental patients....	455
3.3. Interaction of patients and doctors regarding the problem of comorbidity of major dental diseases, diabetes mellitus and cardiovascular pathology	463
CHAPTER 4. INTERACTION OF DOCTORS OF DIFFERENT PROFILES IN THE DETECTION OF COMORBID PATHOLOGY IN PATIENTS	471
4.1. Analysis of the problems of comprehensive care for patients with major dental diseases, diabetes mellitus and cardiovascular pathology	473
4.2. Typology of situations of dental treatment of patients with socially significant somatic diseases (diabetes mellitus and cardiovascular diseases)	480
CHAPTER 5. APPROBATION OF METHODS FOR DETECTING SOCIALLY SIGNIFICANT SOMATIC DISEASES IN DENTAL PATIENTS	483
5.1. Screening for diabetes risk	483
5.1.1. Identification of risk groups of diabetes mellitus by screening examination at the dental appointment	483
5.1.2. Assessment of the correlation of glucose levels in gingival blood and whole blood from the finger in dental patients....	488
5.1.3. Approbation of glucose level screening in gingival blood in patients at a dental appointment.....	491
5.2. Screening of diseases of the cardiovascular system in patients of dental medical organizations	496
5.3. Development of an algorithm for diagnostic, therapeutic-preventive and rehabilitation measures (DaTRM) in the management of patients with major dental diseases and comorbid somatic pathology	510

CHAPTER 6. IMPLEMENTATION OF THE DaTRM ALGORITHM IN DENTAL PATIENTS	512
6.1. Characteristic of the dental status of patients participating in the diagnostic stage of the DaTRM algorithm.....	512
6.1.1. Biopotentialometry of the mouth	512
6.1.2. Damage to the hard tissues of the teeth by caries	514
6.1.3. Condition of the oral mucosa and periodontal	515
6.2. Results of the diagnostic stage of the DaTRM algorithm in dental patients	518
6.3. Characteristic of dental patients participating in the therapeutic and preventive stage of the DaTRM algorithm	526
6.3.1. Dental status	526
6.3.2. State of somatic health	531
6.3.3. Characteristic of the immunological status	533
CHAPTER 7. RESULTS OF THE THERAPEUTIC, PREVENTIVE AND REHABILITATION STAGES OF THE DaTRM ALGORITHM ..	539
7.1. Characteristic of the activities carried out	539
7.2. Dynamic of indicators of dental status of patients	541
7.3. Clinical criteria for the effectiveness of personalized integrated approach to the management of dental patients with comorbid a somatic pathology.....	549
7.4. Compensation of identified cardiometabolic disorders	557
7.5. Results of PRP therapy at the rehabilitation stage	566
EPILOGUE	592
CONCLUSIONS.....	603
PRACTICAL RECOMMENDATIONS	607
LIST OF ABBREVIATIONS	609
REFERENCES	613
APPENDIX	664

INTRODUCTION

The relevance of the research topic and the degree of its development

With age, most people develop chronic pathologies. Dental and somatic diseases can aggravate each other, which requires a deeper study of the problem of their prevention, detection and treatment from the point of view of interdisciplinary interaction of specialists of various profiles (Gorbacheva I.A. et al., 2018; Kopetsky I.S. et al., 2019; Lebedeva I.A. et al., 2021; Blankson P.K. et al., 2020; Naumova V.N. et al., 2021; Pavlic V. et al., 2021).

Among the many somatic diseases, a group of socially significant ones is distinguished. These include diseases of the circulatory system and diabetes mellitus. The widespread prevalence of cardiovascular diseases and diabetes, which lead to disability and are the cause of high mortality, is of concern to the medical community around the world (Vikulova O.K., 2020; World Health Organization. Definition of Health, 2021; World Health Organization. Diabetes. 2021; Zardawi F. et al., 2021). The socially significant diseases do not include dental caries and periodontal diseases, however, the incidence of lesions of the hard tissues of teeth with caries and its complications among children and adults is approaching 100%, and the prevalence of periodontopathies increases with age, affecting a significant part of the able-bodied population older than 40 years (Kuzmina E.M., 2019; Nazir M. et al., 2020). Dental pathology often contributes to the development of systemic inflammation and somatic diseases, worsens the health of children and adults (Eremin A.V. et al., 2020; Naumova V.N., 2019; Marconcini S. et al., 2021; Madi M. et al., 2021).

The comorbidity of somatic and dental pathology is based on the following aspects: pronounced somatic disorders and psychoemotional stress provoke the occurrence or aggravate the course of existing diseases of the maxillofacial region, complicate the treatment and rehabilitation of dental patients (Duryagina L.H. et

al., 2020; Tsepov L.M. et al., 2018; Ahmad R. et al., 2021; Makedonova Yu.A. et al., 2021), while the presence of destroyed teeth and periodontal inflammation aggravates the course of common diseases, and dental treatment and careful hygienic oral care can favorably affect the somatic status of the patient (Avraamova T.V. et al., 2019; Cho D.H. et al., 2020; Del Pinto R. et al., 2020; Heji, E.S. et al., 2021; Surma S. et al., 2021). However, the awareness of clinicians, dentists and their patients about the mutual influence of somatic and dental pathology remains insufficiently studied. The activity of specialists in detecting comorbid conditions in patients was not evaluated; the peculiarities of interaction between doctors of different profiles during diagnostic and therapeutic measures in patients with dental diseases and comorbid pathology were not analyzed.

The existing clinical protocols are not effective enough in the implementation of a complex of therapeutic and diagnostic measures for patients of dental medical organizations who consider themselves to be somatically healthy, but at the same time suffering from chronic dental diseases. Algorithms of interaction of specialists in the management of dental patients with comorbid pathology have not been developed. The influence of interdisciplinary interaction of doctors of different profiles on the effectiveness of treatment of dental diseases in patients with comorbid pathology has not been studied. All of the above justifies the relevance of this study.

The purpose of the study: optimization of diagnostic, therapeutic, preventive and rehabilitation measures in the provision of dental care to the population based on early diagnosis of socially significant somatic diseases (cardiovascular diseases, diabetes mellitus) and improvement of interdisciplinary interaction of dental and therapeutic services.

Research objectives:

1. To study the prevalence of major dental diseases and the structure of dental care in the adult population of the Volgograd region.

2. To conduct a retrospective analysis of the relevance of data on the state of general health of patients of dental medical organizations based on the study of medical documentation.
3. To study the interaction of dentists and internists (therapists, cardiologists, endocrinologists) in identifying comorbid pathology (diabetes mellitus, cardiovascular and dental diseases) in the treated patients.
4. Study the regulatory documentation regarding the provision of medical care to patients with diabetes mellitus, cardiovascular diseases, dental diseases.
5. To carry out a comparative Dopplerometric assessment of the functional state of the microcirculation of the periodontium and the Zakharyin-Ged zones for the heart, depending on the presence of chronic periodontal diseases and cardiovascular diseases in dental patients.
6. To evaluate the effectiveness of screening using periodontal vascular LDF to identify the risk of diseases of the cardiovascular system in dental patients with chronic generalized periodontopathies.
7. Conduct a screening examination in the conditions of dental reception to determine the risk of developing prediabetes and type 2 diabetes in patients with chronic periodontal diseases and evaluate its effectiveness.
8. To test and evaluate the effectiveness of a non-invasive technique for determining the level of glucose in gingival blood in patients with chronic inflammatory periodontal diseases for early diagnosis of glucose tolerance disorders and diabetes mellitus control.
9. Based on the analysis of the results of clinical, immunological and functional research methods, to develop and implement in dental practice a new algorithm of diagnostic, therapeutic, preventive and rehabilitation measures (DaTRM), providing a comprehensive personalized approach to the management of patients with chronic dental diseases and comorbid somatic pathology, and to evaluate its effectiveness.

10. Optimize the rehabilitation of patients after the completion of prosthetic treatment by introducing immunomodulatory therapy with platelet autoplasm into the course of rehabilitation measures and evaluate its effectiveness.

Scientific novelty

For the first time, the state of the problem has been studied and a new direction has been substantiated in the study and optimization of interdisciplinary interaction of doctors of different profiles in the management of patients suffering from dental diseases, but denying the presence of comorbid pathology (diabetes mellitus, cardiovascular diseases).

The indicators of dental morbidity of the adult population of the Volgograd region were analyzed and new data on the population's access to dental care, the population's commitment to the implementation of the recommendations of dentists were obtained.

The insufficiency of existing schemes for assessing the general condition of patients seeking dental care was revealed, and for the first time a typology of clinical cases in dental practice was carried out, depending on the interdisciplinary interaction of specialists and the interaction of doctors and patients.

The possibility of participation of dentists in the identification of risks and monitoring of socially significant somatic diseases (diabetes mellitus and cardiovascular diseases) through screening studies is substantiated: noninvasive determination of glucose levels in gingival blood, assessment of microcirculation of the mouth and Zakharyin-Ged zones for the heart using laser Doppler flowmetry (LDF).

A new concept of an integrated interdisciplinary personalized approach has been developed when conducting diagnostic measures for patients with chronic dental diseases who deny the presence of somatic diseases.

For the first time in dental patients, the frequency of risk of prediabetes and DM-2 was established according to screening examination and detection of glucose levels in gingival blood exceeding the normative indicators (Certificate of state registration of the database RU 2021620295) [161], the frequency of

combined microcirculatory disorders of the mouth and Zakharyin-Ged zones for the heart according to the results of laser Doppler flowmetry (Certificate of state registration of the database RU 2021620278) [109].

A new algorithm of diagnostic, therapeutic, preventive and rehabilitative measures for the management of patients with chronic dental diseases who deny the presence of somatic pathology has been developed, tested and introduced into outpatient dental practice. A comprehensive personalized approach to the management of dental patients with various functional conditions of the microcirculatory bed of the oral cavity and Zakharyin-Ged zones for the heart, elevated glucose levels in gingival blood is proposed and its effectiveness is evaluated (Certificate of state registration of the database RU 2021621101 [150], RU 2021621079 [130]).

For the first time in residents of the Volgograd region, a correlation was established between inflammatory periodontal changes according to the PMA index, the level of glycemia according to HbA1c (Certificate of state registration of the database RU 2021621952) [239] and the atherogenicity coefficient.

A new concept of complex rehabilitation of patients after prosthetic treatment with the use of immunomodulatory therapy with platelet autoplasm and correction of metabolic disorders is proposed.

Scientific statements submitted to the defense:

1. The interaction of doctors of dental and somatic profiles in the management of patients with comorbid pathology is at an insufficient level.

2. The main barriers to interdisciplinary interaction are the lack of a unified electronic database of patients, lack of time at a clinical appointment, insufficient knowledge of young specialists regarding the comorbidity of a number of somatic and dental diseases, low compliance of patients in the implementation of doctors' recommendations.

3. Screening examination and non-invasive determination of glucose levels in gingival blood at a dental appointment help to identify the risk of prediabetes and DM-2 in patients, justify the referral of patients for endocrinological

examination and increase their motivation to be examined by an endocrinologist, improve glycemic control in dental patients suffering from diabetes mellitus.

4. Assessment of the state of the capillary blood flow of the periodontium and the Zakharyin-Ged zones for the heart at a dental appointment helps to identify predictor factors and risks of developing cardiovascular diseases, justifies the need to refer dental patients for consultation with a general practitioner (or a therapist with a specialization in cardiology, a cardiologist), motivates them to be examined by a clinician and increases the effectiveness of comorbidity control of diseases of the cardiovascular system and periodontal.

5. The algorithm of diagnostic, therapeutic, preventive and rehabilitation measures developed for dental patients contributes to the optimization of diagnosis and treatment of major dental diseases, detection and control of comorbid somatic pathology (DM, CVD); increase the effectiveness of rehabilitation after prosthetic treatment; improvement of long-term results of dental treatment.

Practical value of the work. A comprehensive study of the problem proved the need to regulate interdisciplinary interaction of doctors of different profiles at all stages of managing patients with socially significant somatic (DM, CVD) and major dental diseases, as well as when examining patients suffering from chronic dental diseases and denying the presence of somatic pathology.

The possibility of identifying risks and controlling socially significant somatic diseases (DM, CVD) at a dental appointment has been proved. Screening studies do not require referral of patients for examination to other medical organizations, are non-invasive, painless, easily feasible in conditions of dental admission, do not take much time, improve the motivation of patients of dental medical organizations to in-depth examination by specialists of somatic profile. Timely detection and control of cardiometabolic disorders contribute to improving the results of dental care to the population. The clinical effectiveness of the developed algorithm of diagnostic, therapeutic, preventive and rehabilitation measures (DaTRM) for patients suffering from dental diseases for a long time, but denying the presence of comorbid somatic pathology, has been confirmed.

The implementation of the developed DaTRM algorithm within the framework of a comprehensive personalized approach to the management of patients with chronic dental diseases and who do not recognize the presence of comorbid pathology creates the possibility of compensating for timely detected disorders of carbohydrate metabolism and the return of a number of patients with impaired glucose tolerance to the healthy group, which confirms the importance of interdisciplinary interaction of doctors of different profiles.

The implementation of the developed recommendations in postgraduate training programs, in the practical work of dentists and clinicians, in the work of Health Centers, Diabetes Schools, Schools for patients with arterial hypertension will help improve the quality of medical care for people with combined dental, endocrinological and cardiovascular pathology and will contribute to the preservation of the health of the country's population.

Approbation of the research results

The results of the study were widely presented and discussed at international and All-Russian scientific and practical symposiums, conferences and congresses of various levels, such as the All-Russian Scientific and Practical Conference "Dentistry of the XXI Century", Moscow (2011,2012,2013,2014,2015,2016, 2017,2018); XI All-Russian Scientific and Practical Conference "Topical issues of Dentistry", Rostov-on-Don (2012); IV All-Russian Sociological Congress "Sociology and Society: Global Challenges and Regional Development" (RSS, IS RAS), Ufa (2012); X All-Russian Scientific and Practical Conference "Education, science and practice in dentistry (on a single topic "Dentistry and socially significant diseases")", Moscow (2013); All-Russian Scientific and Practical conference with international participation "Society and health: current state and development trends", Moscow (2013); scientific and practical conference of the Central Federal District of the Russian Federation with international participation "Dental and somatic diseases in children: etiopathogenetic aspects of their interrelations, features of prevention, diagnosis and treatment", Tver (2013); II Slobozhansk scientific and practical conference of young students within the

framework of the III Slobozhansk Dental Forum "Suchasni mozhlivosti stomatologii", Kharkiv, Ukraine (2013); scientific and practical conference with international participation "Actual problems of dentistry", Tashkent, Uzbekistan (2015); meeting of the RC RSS "Sociology of Medicine: Vectors of Scientific Search" (with international participation): Moscow (2013,2015,2017); meeting of the RC RSS "Society and health: a zone of social responsibility" (with international participation): Moscow (2014,2016); All-Russian Scientific and practical conference with international participation "Topical issues of prevention of dental diseases", St. Petersburg (2017); scientific and practical conference dedicated to the 55th anniversary of the Faculty of Dentistry of VolgSMU, Volgograd (2017); Interdisciplinary scientific and practical conference "Diabetes mellitus. Diabetes School", Volgograd (2018); Volga Dental Summit, Volgograd (2013,2014,2018); III Siberian-Asian Dental Forum, Krasnoyarsk (2019); Nizhnevolzhsky Dental Forum, Volgograd (2013,2015,2021); Congresses of the European Organization for Caries Research (ORCA) - Kaunas, Lithuania (2011), Liverpool, UK (2013), Greifswald, Germany (2014), Brussels, Belgium (2015); I, II and III International Conference of Dentists, Tashkent, Uzbekistan (2017,2018,2019); International scientific and practical conference dedicated to the 100th anniversary of the birth of Professor E.A. Magid, Volgograd (2021). The results of the study were discussed at a joint extended meeting of the staff of the Departments of Dentistry of the Institute of CMPhE, Department of Propaedeutics of Dental Diseases, Department of Orthopedic dentistry with a course of clinical dentistry, Department of Surgical Dentistry and Maxillofacial Surgery, Department of Pediatric Dentistry, Department of Therapeutic Dentistry, Department of Public health and Healthcare of the Volgograd State Medical University of the Ministry of Healthcare of Russia (Volgograd, 2021).

Implementation of research results into practice

According to the results of the dissertation research, monographs "Diabetes mellitus and dental diseases: aspects of interdisciplinary interaction", "Casting in orthopedic dentistry. Clinical aspects" intended for students of the main

educational program of higher education: specialty level 31.00.00 Clinical medicine; 31.05.03 Dentistry and representatives of practical healthcare; a training manual "Diabetes mellitus and dental diseases: problems of diagnosis, treatment and management", a methodological manual "Studying the issues of interdisciplinary interaction between dentists and clinicians", a textbook in English "Relationship between systemic and dental diseases" have been prepared. Management of dental patients with comorbidities", which are used in practical classes of students in the specialties "Dentistry", "Medical Care" and "Preventive Medicine", in the system of postgraduate professional education and in the programs of the Institute of Continuing Medical and Pharmaceutical Education of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Volgograd State Medical University» of the Ministry of Healthcare of Russia.

The results of the study were introduced into the work of dental medical organizations in Volgograd, Volzhsky, Astrakhan and their effectiveness was evaluated; in the educational process of specialized departments of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Volgograd State Medical University» of the Ministry of Healthcare of Russia and in the educational process of specialized departments of the Tashkent State Dental Institute.

The research materials are included in the Program of additional professional education of advanced training "Diabetes mellitus as an interdisciplinary problem" (36 hours) in endocrinology.

Instructional-methodical and informational-methodical letters for dentists approved by the Health Committee of the Volgograd region have been prepared; lectures-presentations for internists, endocrinologists and patients attending Diabetes School.

The research materials were used by the Healthcare Committee of the Volgograd region and introduced into the work of medical organizations of the corresponding profile of the Volgograd region.

Compliance with the scientific topics of the university. The dissertation research was carried out in accordance with the scientific activity plan of the

Federal State Budgetary Educational Institution of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation within the framework of the scientific topic of the Department of Propaedeutics of Dental Diseases "Ways to optimize the prevention and treatment of congenital and acquired pathology of the maxillofacial area", number of RDTW - 121040600214-1, code (cipher) of the scientific topic 8-2021.

Compliance with the passports of scientific specialties. The scientific provisions of the dissertation correspond to paragraphs 1,2,5,6 of the passport of the scientific specialty of the Higher Attestation Commission 3.1.7. Dentistry.

Publications

Based on the materials of the dissertation, 43 scientific papers were published, including 6 scientific articles in journals included in the international citation database Scopus and WoS, 28 - in journals recommended by the Higher Attestation Commission of the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation; 2 monographs; 2 educational and 1 methodological manual; instructional methodological letter and informational methodological letter; 2 utility model patents; 5 certificates of state registration of the database; 4 rationalization proposals were published.

Personal contribution of the author to the conducted research

All the information presented in the dissertation research was obtained with the personal participation of the author. The author analyzed the results of scientific research on the studied problem presented in modern specialized literature, participated in the organization and moderated focus groups, personally developed questionnaires and conducted questionnaires of patients, doctors, pharmacists and pharmacists, analyzed epidemiological indicators of dental morbidity of the population of the Volgograd region, content analysis of medical documentation, clinical examination, prosthetic treatment and dynamic observation of patients, screening of glucose in gingival blood, laser Doppler flowmetry of the capillary blood flow of the periodontal and Zakharin-Ged zones for the heart, sampling of biological material (oral fluid, venous blood) for immunological studies, analysis of the results of biochemical studies of lipid and carbohydrate

blood spectra, development of a comprehensive personalized approach to the management of patients with comorbid pathology. The author personally carried out statistical processing, systematization and analysis of the data obtained, prepared lectures for the School of Diabetes, developed practical recommendations for improving the interdisciplinary interaction of doctors of different profiles and improving the effectiveness of diagnosis and treatment of patients suffering from major dental diseases and denying the presence of somatic pathology.

Scope and structure of the dissertation

The dissertation is presented on 324 pages (in English) of typescript, includes an Introduction, chapters "Literature Review" and "Material and methods of research", five chapters of the results of their own research, Epilogue, Conclusions and Practical recommendations, a List of references (448 sources: 243 domestic and 205 foreign), Abbreviations, Appendices, illustrated with 68 tables and 76 figures.

CHAPTER 1. LITERATURE REVIEW

1.1. Major dental diseases: prevalence and impact on the general health of the population

The main dental diseases include dental caries and periodontal diseases [5,188,217]. Direct costs for the treatment of dental diseases worldwide are estimated at US\$ 298 billion, which corresponds to an average of 4.6% of global health spending [345].

According to the results of domestic and foreign studies, almost 100% of the adult population and 60-90% of school-age children have teeth affected by caries, which is an urgent health problem worldwide [98,101,326]. Among the factors contributing to the development of caries, there is a diet with a predominance of soft refined foods, frequent carbohydrate "snacks", as well as neglect of preventive measures [101,110,118].

According to studies conducted under the leadership of E.M.Kuzmina, 2019, in the Russian Federation, the prevalence of caries of permanent teeth among children aged 12 is 73%, increasing to 82% by the age of 15. Among able-bodied persons aged 35-44, caries occurs in 99% of cases, and at the age of 65 and older, its prevalence reaches 100% [98]. According to experts who participated in the dental epidemiological survey of the Russian population, the introduction of comprehensive prevention programs providing for a differentiated approach depending on the age and dental status of patients will reduce dental morbidity at the population level [118,189].

Signs of periodontal diseases are detected in more than 90% of adults and about 80% of children worldwide [98,188,345,371,440,442]. The greatest prevalence of periodontopathy is acquired among the active population aged 35-44 years (up to 95%) and among adolescents aged 15-19 years (55-89%). In the Russian Federation, the prevalence of periodontal diseases is registered at the level

of 48.2% in 12-year-olds and increases to 86.2% by the age of 44. It has been established that gingivitis is more often registered in the morbidity structure before the age of 30, and periodontitis prevails at an older age, as reported in foreign literature sources [188,232,371].

The increase in the prevalence of dental pathology is one of the significant problems of domestic healthcare, - emphasized in the works of Saleev R.A. et al., 2019 [201]; Khalfin R.A., Shkarin V.V., 2019 [229]. Quite serious concerns are caused by the condition of periodontal tissues in adults with dental anomalies [7,12]. The high prevalence and intensity of major dental diseases leads to a deterioration in the quality of life of the older age group [191]. The relationship between social risk factors and oral health focuses on the low availability of medical services, the importance of preventing dental diseases and promoting a healthy lifestyle [189,230].

With untreated chronic periodontitis, the number of biomarkers of cardiovascular diseases increases [399]. According to a number of authors, chronic apical periodontitis is almost always associated with cardiovascular diseases and contributes to the development of atherosclerosis [285,301,310,344]. Timely treatment of carious lesions of hard tissues of teeth with the use of modern technologies, both in children and adults, contributes to the prevention of complications of caries and reduces the risk of systemic effects of odontogenic foci of infection on the body [230,354].

The relationship of periodontitis with an increased risk of arterial hypertension (AH) has been studied on the basis of numerous metadata. The results of the conducted studies indicate that the desire of patients to maintain dental health and the rehabilitation of odontogenic foci of infection favorably affect the effectiveness of treatment of hypertension [248].

Grudianov A.I. et al., 2017, Tsepov L.M. et al., 2018, regard inflammatory periodontopathies as a predictor factor for the development of cardiovascular pathology [49,232].

The relationship between the severity of periodontal inflammation (in 43% of cases) and bleeding gums during probing (32% of cases) with high uncontrolled blood pressure (BP) was established. It was revealed that against the background of periodontitis, systolic blood pressure increases, on average by 3-9 mmHg; the selection of antihypertensive drugs requires multiple approaches. Thus, the local inflammatory process of the mouth contributes to systemic inflammation, which leads not only to an increased risk of hypertension, but also complicates its control [392,393,429]. Research conducted by Q. Zhou et al., 2017, allowed us to conclude that the intensification of periodontitis treatment contributes to the normalization of systolic and diastolic blood pressure levels without the use of antihypertensive agents [448].

Special literature contains information about the increased risk of hemorrhagic and ischemic disorders of cerebral circulation against the background of periodontal diseases. A high frequency of cardioembolic and atherothrombotic subtypes of stroke developing in persons with inflammatory periodontal diseases has been established [419]. The severity of periodontal disease has a negative impact on the dynamics of acute cerebrovascular accident (CVA). In addition, periodontitis contributes to the damage of small vessels of the brain [340,342].

Inflammatory periodontal diseases can lead to the formation of necrosis foci in bone tissue, which negatively affects the health of cardiac patients [61,62]. In individuals with inflammatory periodontopathies, thinning of the vascular wall endothelium, characteristic of atherosclerosis, is revealed [378]. A direct relationship between the severity of the course of inflammatory periodontal diseases and atherosclerotic lesions of the vascular bed, an unfavorable prognosis of coronary heart disease and an unfavorable outcome of myocardial infarction (MI) has been proved [194,259,307,329]. The aggravating relationship of moderate and severe chronic periodontopathies with acute myocardial infarction has been confirmed [193,311], a higher risk of the first MI is reported in persons with inflammatory periodontal diseases [410]. The literature provides information about the increased risk of myocardial infarction in women with periodontitis and non-

sanitized oral cavity [374]. The hypothesis of an increased risk of MI after invasive dental interventions needs further study [375].

Clinical recommendations have been developed and regularly updated abroad, which substantiate the need for oral sanitation as an effective method that prevents the progression of atherosclerotic vascular lesions, the occurrence of inflammatory heart diseases and infectious endocarditis [246,297].

The risk of cardiovascular pathology (myocardial infarction, stroke, cardiovascular insufficiency, etc.) is higher in people with periodontal diseases and a high DMFT index. It was found that the intensification of hygiene measures in the oral cavity leads to a decrease in cardiovascular risk: additional tooth cleaning - by 9%; professional dental cleaning - by 14% [386]. Compliance with oral hygiene, according to data provided by Surma S. et al., 2021, contributes to the prevention and improvement of the effectiveness of treatment of hypertension [429].

According to a number of researchers, the regularity and quality of hygienic oral care, dental health and periodontal health are interrelated with the progression of atherosclerotic lesions in the a. Carotis pool. It was found that thorough cleaning of the contact surfaces of teeth using floss and interdental brushes reduces the risk of complications in patients with coronary heart disease [336,404]. At the same time, there is evidence that too frequent use of mouthwashes containing chlorhexidine increases the risk of hypertension [328].

Both domestic and foreign authors emphasize the importance of oral and dental health in preparation for surgery and after surgery on the heart and blood vessels [32,426].

Analysis of the relationship of inflammatory periodontal diseases with ischemic heart disease showed that the majority (73.6%-80%) of patients with coronary heart disease suffer from chronic generalized periodontitis. According to the data presented, periodontitis of mild and moderate severity occupies the main place in the structure of morbidity (51.9% and 48.1%, respectively) [22,62]. Thus, it is advisable to control coronary heart disease in parallel with preventive

measures in the mouth, to sanitize the mouth against the background of antibacterial therapy, preventing the possibility of systemic bacteremia during dental interventions [194].

Treatment of periodontal diseases in cardiological patients contributes to improving the effectiveness of heart failure control by improving blood parameters (reducing the average volume of platelets) against the background of a decrease in the intensity of inflammatory processes in the periodontium [287].

In a study by D. Deepa et al., 2016, the effect of periodontitis on the health of patients with concomitant CVD and without cardiovascular pathology was studied. The authors conducted a comparative assessment of periodontal indices, bleeding gums, the depth of periodontal pockets, the presence of dental deposits, and also assessed the level of C-reactive protein (hsCRP) in the peripheral blood of patients. It was found that cardiovascular pathology is accompanied by periodontitis of greater severity. Severe periodontitis increases systemic inflammation in the body and correlates with higher hsCRP values, which increases the risk of adverse CVD development [289]. S. Gupta et al., 2020, consider elevated levels of C-reactive protein in periodontal patients as a diagnostic marker of cardiovascular pathology [315]. The above information is consistent with the results obtained by A. Moeintaghavi et al., 2019: it is reported that such biochemical blood parameters as total cholesterol and C-reactive protein (CRP) have a relationship with the degree of inflammation in the periodontal; a more significant correlation was found between the level of CRP and the depth of the periodontal pocket. Thus, according to the data presented, periodontal treatment improves the lipid profile and reduces the content of inflammatory factors in blood serum [360].

In the scientific literature, chronic inflammatory periodontal diseases are considered as a risk factor for atherosclerotic vascular lesions, bacterial endocarditis, rheumatoid arthritis [126,333,384,447]. The development of infectious endocarditis is facilitated by streptococcal bacterial invasion, which develops during periodontitis [294]. The involvement of *Porphyromonas gingivalis*

microorganisms in the pathogenesis of the atherosclerotic process has been confirmed [348,436].

On the other hand, there is evidence that oral bacteria are able to favorably influence vascular tone due to their participation in the conversion of food nitrates into nitrites involved in the regulation of blood pressure. In this regard, excessive fascination with over-the-counter mouthwashes leads to the destruction of not only pathogenic, but also beneficial oral microflora, which reduces the bioavailability of nitrogen monoxide and contributes to an increase in blood pressure in normotensive individuals [258,328].

The study of the microbial landscape of periodontal pockets and biomaterial of heart valves removed during surgery in patients suffering from periodontitis and CVD showed that the aggressiveness of the course of generalized periodontitis affects the microbial contamination of heart valves. The results of clinical and microbiological studies confirmed the detection of periodontopathogenic microflora DNA in the tissues of the heart valves [105]. These data are consistent with the results of studies by Pavlik V et al., 2021, which identified pathogenic oral microflora in atherosclerotic plaques of the carotid and coronary arteries [388].

Chronic processes in the periodontium can affect blood composition and contribute to the development of anemia, while normalization of blood parameters occurs against the background of rehabilitation of odontogenic foci of infection [396,416].

It has been established that odontogenic foci of infection, even in healthy people who are actively engaged in sports, can lead to overstrain of the cardiovascular system [83].

The aggravating effect of periodontal diseases on the course of diabetes mellitus has been well studied. Deterioration of glycemic control has been reported in patients with severe periodontitis [292]. These data are confirmed by a number of publications in the specialized literature. Thus, in a report compiled following the results of the EFP/AAP joint seminar on periodontitis and systemic diseases, 2013, it is reported that severe periodontopathies negatively affect both glycemic

control in people suffering from diabetes and blood glucose in people without diabetes. The pathogenetic mechanism presented in the cited document is as follows: type 2 diabetes is preceded by systemic inflammation caused by aggressive periodontitis. Systemic inflammation leads to inhibition of pancreatic β -cell function, apoptosis and insulin resistance [276].

Periodontal diseases, similar to obesity, can contribute to insulin resistance and make it difficult to control glycemia [292,335]. It has been established that chronic periodontitis is associated with a significant increase in the level of glycated hemoglobin [330]. With oral sanitation and a decrease in inflammation in periodontal tissues, the level of glycemia approaches the norm [268]. A study by F. D'Aiuto et al., published in 2018 in the *Lancet*, reported a decrease in the level of glycated hemoglobin in patients with DM-2 against the background of intensive treatment of moderate and severe periodontitis. After 12 months the level of HbA1c was significantly lower in the group of patients who underwent "intensive periodontitis treatment" (IPT) with the use of maintenance therapy every 3 months against the background of good oral hygiene [288]. The dynamics of blood biochemical parameters during the treatment of periodontitis and gingivitis in diabetic patients was studied by JdF Pedroso et al., 2019. It has been established that the reduction of inflammation in the periodontal promotes better control of glycemia and prevention of hyperglycemia, reduces the level of hs-CRP and LDL [390]. These data are consistent with the results of a number of other studies [299,332,431,433].

It is known that the metabolic needs of the body for insulin can change under the influence of some external factors, among which there are those caused by the peculiarities of dental reception. Thus, a patient with diabetes mellitus due to the lability of the nervous system may experience a state of psychoemotional stress during a visit to a dentist: due to the expectation of pain during dental treatment or the situation of the surgical office of a dental medical organization. A number of medications used to stop the inflammatory processes of maxillofacial area can affect the endocrinological treatment received by a patient with DM. The

use of glucocorticosteroids, antifungal drugs should be coordinated with an endocrinologist so that a diabetologist can, if necessary, intensify hypoglycemic therapy [123,389,421].

The analysis of the somatic morbidity of periodontal patients demonstrated that the majority (91.5%) of the examined patients suffer from gastrointestinal, endocrine, cardiovascular and other common diseases, the prevalence of which in people with periodontitis is significantly higher than in those without periodontal diseases [216].

The relationship between dental diseases and diseases of the digestive system in adults and children is well studied. Dental pathology (destroyed teeth, lack of teeth, craniomandibular dysfunction, dental anomalies, diseases of the salivary glands, galvanosis of the mouth, irrational prosthetic treatment) creates prerequisites for a violation of the process of digestion of food. Getting into the stomach, an insufficiently crushed and salivated food lump causes functional disorders, subsequently gastrointestinal diseases develop, which leads to insufficient intake of vitamins and minerals into the blood and contributes to disruption of all body systems. The created vicious circle further contributes to the development of diseases of the oral mucosa (recurrent aphthous stomatitis, angular cheilitis, etc.) [90,125,286,298].

Timely dental treatment prevents the spread of pathogenic microflora from the mouth to the gastroduodenal department, and compliance with the terms of sanitation helps to prevent exacerbations of somatic disease [24]. Dentists include antimicrobial agents in the treatment regimen of inflammatory diseases of maxillofacial area [154], which can lead to the development of intestinal dysbiosis. Therefore, it is necessary to prevent dysbiosis in dental patients receiving antibiotic therapy [111]. The above data are consistent with the results of other scientific studies on the relationship between oral diseases and pathology of the digestive tract.

The relationship between oncological and dental diseases has been established [318,412]. The prognosis in oncological patients worsens in the

presence of inflammatory periodontal diseases, poor hygienic condition and lack of oral sanitation [422].

It is proved that inflammatory periodontal diseases are a risk factor for the occurrence and aggravation of the course of Alzheimer's disease [295]. It has been established that periodontal inflammation aggravates the development of destructive processes in the structures of the brain [306].

The special literature provides data on the adverse effect of odontogenic foci of infection on the course of pregnancy. Against the background of inflammatory diseases of the oral cavity, pregnancy pathology develops more often, miscarriage, the probability of having a child with hypotrophy is higher [318,319,347,382].

Thus, dental diseases that are widespread among children and adults [20,77,79,110] significantly affect overall health, participating in the occurrence and progression of somatic diseases, which is confirmed by scientific data. Periodontopathogenic microflora and inflammatory mediators, entering the bloodstream, cause systemic effects [231,262,272,432] and aggravate comorbid pathology, including aggravating the course of diabetes mellitus and cardiovascular diseases [99,271,343].

1.2. The impact of socially significant somatic pathology on dental health

The concept of socially significant diseases appeared in the XIX century [180]. Over the past period, the list of diseases considered socially significant has been repeatedly changed. Currently, the criteria for socially significant diseases are a high level of prevalence, temporary disability, disability, mortality, a high level of costs for treatment and rehabilitation [170,440,442].

The list of socially significant diseases can be adjusted in accordance with the epidemiological situation in the country, while it is possible to reduce the social significance of diseases due to purposeful correction of the causes that cause them [171].

In Russia, the approved list of socially significant diseases includes infectious and non-communicable diseases (9 names in total). Non-communicable

socially significant diseases, along with malignant neoplasms, mental disorders and behavioral disorders, include diabetes mellitus (codes E10 - E14 in accordance with the International Statistical Classification of Diseases and Health-Related Problems, tenth revision, ICD-10) and diseases characterized by high blood pressure (ICD-10 – I 10 – I 13.9 codes) [124,171,442].

Diabetes mellitus is one of the acute problems of modern society. This is due to the high prevalence of diabetes, the need for constant drug correction of the disease, strict adherence to a healthy lifestyle and diet, the severity of developing complications [17,35,54,55,59,209,236,260,356]. According to the results of modern meta-analyses, the prevalence of DM-1 in the world is 9.5%, the incidence has reached 15 per 100,000 people, which can lead to a shortage of insulin in countries with weak economies [359].

Hyperglycemia, glucosuria, polyuria, polydipsia, disorders of lipid, protein and mineral metabolism developing in diabetes mellitus worsen the condition of all body systems [168,202,290,324,441].

Cardiometabolic disorders, including microvascular complications, such as nephropathy, polyneuropathy, retinopathy, diabetic foot syndrome, and macrovascular diseases progressing against the background of diabetes mellitus are the main causes leading to disability of patients [3,224,372,423,424].

The symptoms of type 1 diabetes mellitus are well known to the population - thirst, frequent urination, increased appetite. With the progression of endocrinopathy, dry mouth, itching of the skin and mucous membranes of various localization, fatigue, weakness, irritability, visual disturbances, inflammatory skin lesions that are difficult to treat and heal for a long time appear [3,202,324].

With type 2 diabetes mellitus, more common in the territory of the Russian Federation and in other countries of the world, classic symptoms may not appear, which leads to the emergence and development of the disease, which is not noticed for a long time by the patient himself. Violation of carbohydrate metabolism can be detected accidentally during examination for other reasons [3,202].

Diabetes mellitus negatively affects the dental health of adult patients and children [75,76,143,144,250,355]. The duration of endocrinopathy affects the prevalence and severity of dental pathology [218].

Data are given that in patients suffering from DM, as well as in pregnant women, the prevalence of dental nosologies (caries, periodontal disease, lesions of the oral mucosa) is several times higher. It is noted that dental pathology also affects general health, which justifies the implementation of preventive measures in this contingent of individuals [182].

It is noted that against the background of diabetes in children and adolescents, accelerated eruption of permanent teeth is possible, which is detected more often in girls. The process of teething is accompanied by gingivitis [337]. At the age of 12-18 years, diabetes mellitus contributes to the weighted course of gingivitis in children and adolescents, the destruction of the epithelial attachment of the gum, the appearance of the initial stages of periodontitis, and about a quarter of them manifest periodontitis with an aggressive course in the transition period [370].

Vascular disorders, pathognomonic for DM, lead to deterioration of the trophism of the jaw bones and an increase in the timing of their formation in children, affect the process of orthodontic tooth movement, worsen the periodontal status of patients undergoing orthodontic treatment [284].

Information about the impact of diabetes on the development of diseases of the hard tissues of the teeth is very numerous. The special literature provides data on a high degree of caries activity and a significant number of changes in periapical tissues in patients with diabetes mellitus compared with the same indicators in dental patients without diabetes [362,430].

Thus, in a study by Wang Y. et al., 2019, it is reported that children suffering from DM-1 have much more caries lesions: both initial and deep [438]. Similar data were obtained by Kamalova F.R., 2020; Pachoński M. et al., 2020: the dental status of children with diabetes mellitus is characterized by high rates of dental caries intensity [79,380].

In adult patients suffering from DM-2, carious lesions of the hard tissues of the teeth are detected more than in persons without a history of diabetes [351]. It was found that in adults with diabetes mellitus, tooth root caries occurs significantly more often than in dental patients without diabetes [305].

In men suffering from DM, the DMFT index and the probability of losing all teeth are higher than in patients without a history of this endocrinopathy. DMFT indicators in patients with diabetes mellitus correlate with a high level of HbA1c [331,420].

In diabetes mellitus, structural changes of the salivary glands occur [270], which causes xerostomia and leads to the progression of pathological processes in the mouth: multiple caries, candidiasis, halitosis develops. An increase in the risk of developing caries in diabetes mellitus may be due to a change in the pH of saliva and a decrease in the optimal level of calcium content in it, which contributes to the demineralization of teeth [325]. The influence of diabetes mellitus on saliva crystallization features has been studied in detail [204]. It has been proved that biochemical shifts in the composition of saliva in DM are caused by dysfunctions of the salivary glands, leading to a change in pH, a decrease in the rate of saliva production, a decrease in calcium content compared with similar indicators among people without a history of diabetes [204,270,325].

A healthy lifestyle should be instilled from early childhood. If a child suffering from diabetes does not develop a commitment to brushing his teeth twice, there is a high probability that in the puberty period a teenager will brush his teeth irregularly and neglect oral hygiene [257,358].

For adults with diabetes, careful oral care is also not always an important aspect of maintaining a healthy lifestyle. According to the data provided by Parakh M.K. et al., 2020, such patients are less informed about the state of their dental health, visit the dentist less often, brush their teeth less often twice a day compared to people who do not suffer from DM [385]. More than half of diabetic patients do not have flossing skills [428]. Data on the relationship between somatic and dental health are presented: most adults 40-70 years old with diabetes brush their teeth

once; three quarters (77%) do not control the level of glycated hemoglobin HbA1c; about half (42%) are overweight, and a third have developed obesity [279].

A number of modern studies have been devoted to the presence of a direct relationship between diabetes and inflammatory diseases of the oral cavity [211,425,435].

Against the background of unsatisfactory glycemic control in adults suffering from type 1 or type 2 diabetes there is a higher prevalence of gingivitis and periodontitis. It is reported about a three-fold excess of the normative level of glucose and stimulated insulin, increased indicators of low-density lipoproteins against the background of a decrease in high-density lipoproteins in patients with chronic generalized periodontitis, combined with obesity, metabolic syndrome and hypertension [212]. The course of dental diseases is accompanied by pronounced severe clinical symptoms: extensive inflammatory periodontal lesions and deep destruction of the alveolar bone. In patients with poor glycemic control, the number of teeth removed is greater, the prognosis of dental implantation is unfavorable [11,244,255,283,376].

The occurrence of periodontal disease or aggravation of the course of existing periodontal diseases occurs in most people with metabolic disorders or diabetic patients [65,92]. The results of the study by Zharkova I.V. et al., 2017, confirm a strong correlation between the severity of inflammatory and destructive processes in periodontal disease and the course of insulin-dependent diabetes mellitus [66]. Juraeva Sh.F. et al., 2017, assessing the effectiveness of management of periodontal patients with insufficient control of type 2 diabetes mellitus, recognized the rehabilitation of this contingent of patients as insufficient [56].

It has been established that the microbial landscape of the oral cavity in controlled diabetes mellitus is similar to that in periodontitis, with uncontrolled diabetes, the microbiome changes. The percentage of colonies of pathogenic microorganisms increases, which indicates an aggressive course of periodontitis against the background of diabetes mellitus [274,327]. The above data are consistent with the results of molecular studies of the periodontal microbiota and

evaluation of immune system resistance in patients with diabetes and major dental diseases (dental caries and periodontitis) [4,231].

Neurological disorders associated with diabetes mellitus can also be observed in dental patients. Patients are concerned about a feeling of discomfort in the mouth, burning in the tongue, distortion of taste perception, which leads to unsuccessful attempts to follow a diet, overeating, weight gain. The combination of these factors contributes to the deterioration of glycemic control. The prolonged course of stomatalgia forces some patients to avoid using toothbrushes even with soft bristles, as a result of which oral hygiene deteriorates [247,304,421].

The observations of Albrecht M., Banoczy J., Dinya E. and Tamas Jr., 1992, allowed us to conclude that there is a higher prevalence of precancerous diseases of the oral mucosa in patients with type 2 diabetes compared with those without a history of diabetes. The authors explained the data obtained by the atrophy of the oral mucosa developing as a result of xerostomia, the progression of which contributes to an increase in the permeability of the mucosa to carcinogens. It has been suggested that in diabetes mellitus, elevated blood glucose levels lead to excessive synthesis of free radicals and a decrease in the activity of antioxidants. Acting together, these factors cause oxidative DNA damage and contribute to carcinogenesis, which is consistent with the results of other studies [400,413].

Thus, the scientific literature presents an extensive amount of information about the specifics of the development of pathology of the organs and tissues of the mouth in patients with diabetes mellitus types 1 and 2, about the effect of diabetes on the course of dental diseases in children and adults. The analysis of the above data confirms the relevance of the interprofessional approach in the comprehensive provision of medical care to patients with diabetes mellitus and dental diseases.

In addition to diabetes mellitus, such a group of socially significant diseases as diseases of the cardiovascular system has a significant impact on dental health. The term "cardiovascular diseases" (CVD) unites all diseases characterized by damage to the heart and blood vessels [37,60]. Circulatory disorders and high

blood pressure increase the risk of stroke and myocardial infarction – significant causes of disability and mortality in all countries of the world [25,181,233,297].

It is reported that the dental status of patients with atherosclerotic narrowing of a.Carotis in all age groups is characterized by a high intensity of caries damage and a large number of extracted teeth [112].

Microcirculatory disorders, clearly manifested in the pathogenesis of cardiovascular diseases, simultaneously create prerequisites for the development of inflammatory and destructive periodontal diseases [1,13,43]. The study of the prevalence of dental pathology against the background of atherosclerotic lesions of the carotid arteries demonstrated the predominance of dystrophic periodontal diseases characterized by gum recession and exposure of necks and/or roots of teeth in patients with atherosclerosis [112].

Disorders of hemodynamics, microcirculation and oxygenation in the periodontal and oral mucosa were detected in patients with stenocardia of functional classes II and III. The practical recommendations developed for the treatment of patients with stenocardia indicate the need to include laser Dopplerography of periodontal vessels in the comprehensive examination program, since this contingent of cardiac patients against the background of systemic hemodynamic disorders has a high probability of developing periodontal diseases [16]. Among people with unstable stenocardia, according to the results of research by N.L. Yelkova et al., periodontal diseases occur in the absolute majority of the examined - in 96% of cases: most often (48.3%), the average severity of periodontal disease was diagnosed, less often (13.8%) - severe. The presented data allowed us to conclude that in ischemic heart disease, the systemic nature of pathological processes contributes to the defeat of organs and tissues of the mouth [62].

Assessment of the dental status of patients with postinfarction cardiosclerosis demonstrated a high prevalence and intensity of dental caries, clinically healthy periodontal disease was practically not characteristic for this group of patients [61].

Epidemiological characteristics and clinical and laboratory indicators of oral diseases of persons with ischemic heart disease (chronic stenocardia, stable stenocardia, cardiosclerosis), as well as the mechanism of periodontal disease development were studied in various regions of the Russian Federation [32,63,74,138]. It was found that the level of general dental morbidity against the background of coronary heart disease is higher than in patients without a history of coronary heart disease [62]. It is noted that the incidence of dental caries in patients with the presence or absence of coronary heart disease has no statistically significant differences, while periodontal diseases and oral mucosa prevail in patients with pathology of the cardiovascular system. The information provided is consistent with the results of domestic and foreign studies [205,364].

The study of the inter-determinacy of dental pathology with coronary heart disease and its complications allowed us to conclude that the prevalence of CGP and dental caries is higher in patients with a history of myocardial infarction. However, according to the scientific literature, only severe periodontitis was an independent factor associated with previously suffered and acute myocardial infarction [32,74]. The attention of practicing dentists focuses on the fact that in order to prevent exacerbations of periodontal diseases against the background of coronary heart disease, patients need a set of measures aimed at reducing bleeding gums and reducing tooth sensitivity [22].

Against the background of long-term use of medications for the correction of cardiovascular disorders, the course of dental diseases may become heavier, the periodontal tissue stability worsens [365].

According to the data given in the special literature, in addition to DM and CVD, other somatic pathology can negatively affect the condition of the oral cavity [6,46,58,77,82,102,186,286,346].

Thus, in patients with bronchial asthma (BA) there is a decrease in saliva production and a decrease in the pH of plaque, which contributes to bleeding gums and an increase in the intensity of dental caries [427]. Such a clinical picture may

be due to inhaled and systemic glucocorticosteroids used to control bronchial asthma.

The hygienic condition of the mouth naturally worsens with diseases of the central nervous system, in the future, periodontal diseases develop against the background of poor hygiene. It has been proven that depressive states, phobias, attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) also negatively affect dental health [254]. When studying the relationship between the psychological state of patients and their periodontal status, it was found that psychoemotional stress can provoke the occurrence of inflammatory periodontopathies [220]. In the study of Kuznetsova N.S. et al., 2016, psychoemotional stress is considered as a factor adversely affecting the hemodynamic parameters of periodontal disease in young people with endocrine pathology [97].

J Coelho et al., 2020, having studied the relationship between psychoemotional stress and the development of dental diseases, came to the conclusion that it is necessary to control stress levels. The authors emphasize the importance of an interdisciplinary approach and assessment of stress levels both in the treatment of somatic patients and at a dental appointment, since stress increases the risk of developing periodontal diseases [281].

The negative influence of psychoemotional stress on the development of post-prosthetic complications during prosthetics with various types of dentures, including with the use of dental implants, has been established [350].

An increase in the prevalence of periodontopathies in the puberty period was revealed in 12-16-year-olds suffering from sickle cell anemia [349]. In persons over 16 years of age, sickle cell anemia may be a factor that increases the risk of necrotic pulpitis of intact permanent molars [282]. Kovaleva L.S., Grinin V.M. et al., 2018, report a deterioration in the periodontal condition of patients suffering from systemic lupus erythematosus [85]. The development and course of periodontal diseases is aggravated against the background of Vitamin D deficiency, and its drug correction contributes to the improvement of the periodontal condition [228]. It is noted that concomitant somatic pathology and its therapy can affect the

condition of the gums, affect the dynamics of periodontal diseases, which may require the appointment of additional medications and increase the cost of treatment [303].

The adverse effect of somatic diseases and disorders on dental health is significant, while a significant role in the deterioration of the oral cavity belongs to socially significant diseases - diabetes mellitus and diseases of the circulatory system.

In this regard, the strengthening of interprofessional contacts of doctors of different specialties, based on a comprehensive personalized approach to the diagnosis, treatment and rehabilitation of patients with comorbid pathology (DM, CVD and major dental diseases) is an actual direction of clinical medicine.

1.3. Immunological aspects of the relationship between dental and somatic pathology

Dental and cardiovascular diseases demonstrate an aggravating relationship, because they have common immunopathogenetic mechanisms of development. Inflammatory processes in the periodontal cause activation of immunocompetent cells, fibroblasts and macrophages, which leads to excessive secretion of proteolytic enzymes of matrix metalloproteinases (MMP). On the other hand, metabolic disorders and oxidative stress characteristic of macrovascular diseases contribute to the production and expression of MMP. Matrix metalloproteinases have the ability to break down periodontal collagen fibers, triggering the mechanism of bone resorption, which further leads to pathological tooth mobility. They also have an effect on the atherosclerotic plaque, subjecting its protein matrix to hydrolysis. The plaque damaged in this way can ulcerate, contributing to the formation of blood clots and increasing the risk of acute cardiovascular disease [135,307,313,446].

According to the data cited by Lebedeva I.A., 2021, the inflammatory processes of maxillofacial area can be considered as an independent risk factor for CVD from the point of view of the interaction of systemic proinflammatory markers [99]. The scientific and practical results obtained by Cintra L.T. et al.,

2016, prove the adverse effect of multiple odontogenic infectious foci (apical periodontitis) on the balance of cytokines and the content of nitrogen monoxide in blood serum [280].

A Almeida et al., 2018, studied the relationship between periodontitis caused by gram-negative anaerobic microflora and atherosclerosis, an inflammatory cardiovascular disease of a multifactorial nature. Both pathologies contribute to the development of systemic inflammation with increased production of IL-6 and C-reactive protein, as a result of which they mutually burden each other [256]. Increased production of interleukin-6 and a number of other pro-inflammatory mediators in periodontal patients may contribute to the development of lacunar cerebral infarction affecting the cerebral vessels against the background of a systemic inflammatory reaction [342].

The pathogenic microflora of the mouth causes tension in the functioning of the immune system, which contributes to both the development of cardiovascular pathology and the progression of periodontal diseases [105,223,261,388,406]. Bacteremia and toxemia caused by odontogenic infection contribute to the formation of chronic systemic inflammation and the development of endothelial dysfunction with identical pathomorphological changes in periodontal vessels, cerebral and coronary vascular system [241,266].

A common pathogenetic link in the development of hypertension and inflammatory periodontopathies is peroxidation and hypoxia of tissues [42]. In patients suffering from high blood pressure and inflammatory periodontal diseases, regional hemodynamic disorders develop against the background of oxidative stress and pathological activation of apoptosis [215]. These data are consistent with the results of an experimental study confirming the indirect effect of odontogenic inflammatory processes on the development of endothelial dysfunction and vascular tone by activating the cyclooxygenase system [357].

In the study R. Del Pinto et al., 2020, reveals the causal nature of the mutually aggravating relationship of inflammatory periodontal diseases and hypertension. According to the data presented, the pathogenesis of periodontitis

and hypertension is based on immunological mechanisms: increased expression of proinflammatory cytokines, neutrophil dysfunction, tension of the T-cell link of immunity [291]. The role of T-helpers in the pathogenesis of periodontitis and other inflammatory diseases of the body is discussed. In experimental studies, data were obtained on the negative effect of IL-17A and Th17 on the alveolar part of the jaws in inflammatory periodontopathies [296].

Grossi S.G and Genco R.J. presented their idea of the inter-determinism of inflammatory periodontal diseases and diabetes mellitus in 1998. Currently, this direction is being actively studied by other researchers. It was found that the immune system responds to uncontrolled glycemia with increased production of pro-inflammatory cytokines, under the influence of which the number of markers of systemic inflammation (CRP and fibrinogen) increases in plasma, while the production of anti-inflammatory cytokines can be reduced. Biochemical shifts in blood composition lead to a decrease in the reparative ability of tissues, which contributes to the aggressive course of periodontal diseases and tooth loss.

Inflammatory processes in the periodontal cause an immune system response. Thus, chronic periodontitis leads to a violation of cellular immunity, excessive production of interleukins and transforming growth factor. The created vicious circle contributes to the disruption of insulin production and disruptions of glycemic control, exacerbating the severity of the manifestation of endocrinopathy [265]. In the study of Balmasova I.P. et al., 2019, the level of cytokines MCP-1, GM-CSF, IL-5, IL-6, interferon- γ in the saliva of periodontal patients with DM-2 and persons without concomitant pathology was studied. A decrease in the concentration of cytokines was revealed in chronic periodontitis occurring against the background of diabetes, which was associated, according to the authors, with the activation of the macrophage system. According to the results of the study, a conclusion was made about the ability of the periodontal microbiota to cause and maintain an infectious process in the periodontium, as well as to induce systemic inflammation by affecting the immune system [14].

Systemic suppression of immunity, characteristic of diabetes mellitus, contributes to the development of opportunistic infections in infectious processes of the oral cavity: candidiasis develops in patients with DM against the background of antibacterial therapy; the course of periodontitis is accompanied by periodontal abscesses; the recovery period is prolonged during surgical interventions. As a result of chronic immunosuppression in diabetes mellitus, recurrent aphthous stomatitis of bacterial, viral or fungal origin, lichen planus is more often diagnosed; pathomorphological elements appear on the red border of the lips, diseases of the oral mucosa develop. Often, diabetic patients are concerned about halitosis – bad breath, which may be a consequence of local inflammatory processes [108, 197,312,327,339,361].

Changes in the microbial landscape of the mouth, pathognomonic for diabetes, as a result of the vital activity of periodontopathogenic microflora indirectly affect the metabolic control of glycemia, increasing the insulin resistance of tissues. At the same time, the high sugar content in the gingival blood of diabetic patients serves as a breeding ground for pathogenic microorganisms and promotes their reproduction. In the future, the viability of periodontopathogenic flora is ensured due to immune disorders characteristic of diabetes mellitus, affecting the system of chemotaxis and phagocytosis [231,317].

Orekhova L.Yu. et al., 2020, found that type 1 diabetes mellitus affects the usual microbiome of the mouth, contributing to the active reproduction of periodontal pathogens, which leads to the suppression of local oral immunity, inflammation of periodontal tissues and resorption of the alveolar bone – characteristics of chronic generalized periodontitis. The improvement of the hygienic and periodontal status of patients with type 1 diabetes mellitus is facilitated by a dynamic assessment of the qualitative and quantitative composition of periodontal pockets in combination with conservative periodontitis therapy [185]. Conservative treatment of periodontal diseases has a positive effect on oxygen metabolism and glycemic control in patients with comorbid dental and endocrine pathology [352].

In adult patients with diabetes mellitus, compared with persons who do not suffer from this endocrinopathy, the epithelial attachment of the gums is 3 times more often disturbed and the loss of the alveolar part of the jaws is more often detected. Against the background of weakening of the anti-inflammatory response of the immune system in diabetes mellitus, periodontitis develops 3 times more often than in people without carbohydrate metabolism disorders. Inflammatory periodontal diseases in DM are characterized by a greater depth of periodontal pockets; the number of teeth removed increases [276,283,335,425]; against the background of reduced immunological resistance, the activity of gram-negative anaerobic microflora with proven (in vitro) ability to violate the periodontal epithelial barrier increases [245].

The aggravating relationship between diabetes mellitus and periodontitis, in addition to the negative impact of periodontopathogenic microbiota and elevated glycemia levels, is based on the immunological aspects of the influence of these diseases on each other. Inhibition of oral immunoresistance occurs against the background of CGP [139], and oral homeostasis significantly depends on the level of glycated hemoglobin [330,408]. Tchaikovsky I.V. et al., 2020, studying the immunity of the oral cavity in periodontal patients with insulin-dependent diabetes, revealed a humoral and cytokine imbalance, manifested by reduced IgA production, a decrease in IL-4 concentration against the background of increased IgG and IgM [234].

Prosthetic measures also have an impact on the state of local immunoresistance [129,444]. It has been established that when wearing removable plastic prostheses, endocrinological patients may need immunocorrection due to inhibition of the reserve activity of neutrophils and a decrease in the index of completed phagocytosis in response to the presence of acrylates in the oral cavity, while for healthy individuals such a reaction of the immune system is not characteristic [235].

The influence of diabetes on the development of periodontal diseases may be associated with the formation of deep glycation products as a result of

hyperglycemia and/or hyperlipidemia [302]. Schmidt A.M. et al., 1996, considered oxidative stress in the gum caused by the end products of progressive glycation as a possible mechanism contributing to the accelerated development of periodontitis in DM. These compounds, binding to macrophage receptors, reproduce various groups of proinflammatory cytokines - interleukin-1, interleukin-6, tumor necrosis factor (TNF or factor-alpha), which contribute to the development and maintenance of inflammatory processes in the periodontium [437].

The development of treatment regimens for chronic generalized periodontitis with the use of drugs that increase the sensitivity of tissues to insulin has demonstrated the high effectiveness of an integrated approach. The use of methods aimed at reducing cytokine imbalance helps to reduce the clinical manifestations of periodontopathy and achieve remission in most patients with inflammatory periodontal diseases occurring against the background of metabolic syndrome [95].

Periodontal diseases are considered as a risk factor for the occurrence and aggravation of the course of Alzheimer's disease. It has been established that periodontal inflammation causes an increase in the plasma content of proinflammatory mediators (interleukins-1, interleukins-6 and tumor necrosis factor), aggravating the development of destructive inflammatory processes in brain structures [295,306].

Immunotherapy is an important area of modern medicine [234,235,243]. The PRP-therapy or "Plasmolifting" technique has been introduced into dental practice for the treatment of periodontal diseases, lichen planus and other pathology of the oral mucosa [10,106,108]. The use of platelet autoplasm is indicated in the dental treatment of elderly patients [91].

Thus, somatic and major dental diseases are interconnected by common immunopathogenetic mechanisms of development, which confirms the need for an interdisciplinary approach to the management of patients with comorbid pathology in order to prevent their mutual aggravation.

1.4. Prevention of mutual aggravation of socially significant somatic and major dental diseases

Data on the comorbidity of somatic and dental diseases are very numerous [46,58,136,184,222,238,273,353,368,405,434,443]. The scientific community discusses the mutual determination of dental pathology and a number of systemic risk factors [38,200], the common pathogenesis of somatic and dental pathology [44]. The work of I.S. Kopetsky et al., 2019 [87] is devoted to the evaluation of the relationship between inflammatory periodontopathies and somatic status. The research results of domestic scientists are consistent with the data provided by foreign authors [263,269,406]. Despite the extensive information accumulated by the scientific community, it is necessary to further study and develop methods for the prevention of mutual aggravation of socially significant somatic and major dental diseases [353].

Metabolic disorders negatively affect dental health [237,238]. Numerous studies indicate that uncontrolled glycemia leads to a multiple increase in the risk of dental caries, lesions of the salivary glands, periodontal and oral mucosa. On the other hand, chronic odontogenic infection causes a systemic response, which worsens glycemic control in endocrinological patients [292]. The starting mechanism of cardiometabolic disorders can be errors in nutrition, for example, frequent consumption of sugary carbonated drinks, which justifies the need for sanitary and educational work among the population [293].

Aspects of the mutual influence of periodontitis and metabolic syndrome (MS) are considered in detail in the works of Krechina E.K. et al., 2016; Ermolaeva L.A. et al., 2017; a number of other researchers. The similarity of the stages of etiopathogenesis of periodontitis and MS allowed the authors to conclude about the combined negative effects of high blood pressure and dyslipidemia on the periodontal condition in patients with metabolic disorders. Regional periodontal hemodynamics and functional activity of cellular elements also change against the background of MS [64,65,92,103,227]. Correction of lipid metabolism

disorders with statins may contribute to favorable changes in periodontal disease in patients with metabolic syndrome [78].

An aggravating relationship between periodontopathies and undiagnosed diabetes was revealed in individuals with an increased body mass index (BMI), which is confirmed in a study by Philips K.H. et al., 2021 [391]. Statsenko M.E. et al., 2017, consider "visceral obesity as a marker of the risk of multi-organ damage" [214], which is consistent with the data provided by Nedoda S.V. et al., 2017 [168]. Maintaining an optimal level of physical activity contributes not only to weight normalization, but also allows you to effectively control the content of glycated hemoglobin HbA1c, improves self-control of glycemia [167,381,411,439], which has a positive effect on dental health.

According to modern ideas, inflammatory periodontal diseases are detected in most patients with diabetes mellitus, and against the background of uncontrolled diabetes, gum diseases begin to progress. On the other hand, many periodontal patients often have disorders of carbohydrate metabolism. Consequently, a dentist is the first among specialists to suggest the presence of diabetes mellitus in people with periodontitis as an etiological factor of periodontopathy [338,394,417].

A dentist, as a doctor facing the problem of diabetes mellitus, should have knowledge about the symptoms and risk factors for diabetes; about the relationship between diabetes and pathology of the maxillofacial region; understand the importance of glycemic control for the success of dental treatment and rehabilitation; features of management of endocrinological patients - to prevent or reduce the risk of mutual aggravation of periodontitis and diabetes, to avoid complications during admission [21,198].

Risk factors for diabetes mellitus are well known: increased body mass index or obesity; burdened heredity; gestational diabetes in the mother; race (Asian peoples, Latin Americans, Indians are more likely to get sick); lack or excess weight in a newborn; puberty; polycystic ovary syndrome [3,202,260,290].

Severe gingivitis and hypertrophy of the marginal gum in the presence of plaque, preservation of gingivitis or signs of exacerbation of inflammatory

periodontal diseases after traditional treatment, loss of the alveolar bone, continuing against the background of periodontal treatment, severe aggressive periodontitis in children, adolescents and young adults make the dentist assume the patient has undiagnosed or poorly controlled diabetes mellitus [421], which is consistent with the results of studies by Lalla E. et al., 2013 [338], Polak D. et al., 2018 [394], Verhulst M.J.L. et al., 2019 [434].

According to WHO recommendations, 1999, a glucose tolerance test is performed to confirm the diagnosis of diabetes mellitus in the following cases: with trophic and long-lasting, poorly healing purulent lesions of the skin and subcutaneous tissue, with the development of gangrene of the lower extremities; with a tendency to blepharitis, barley, rapidly maturing bilateral cataracts, dystrophic changes of the cornea; with progressive caries, alveolar pyorrhea, gingivitis [290].

In connection with the above, for the prevention of mutual aggravation of dental and endocrine pathology, practical health care has been offered recommendations on the organization of dental admission of diabetic patients. The most appropriate time for the treatment of this contingent of patients is the first half of the day: the period after meals and hypoglycemic drugs. The staff of the dental clinic should have the skills to determine the glucose content in whole blood, given that 5 mmol/l is considered safe for dental interventions. There should be sugar or a sweet carbonated drink in the treatment department in order, if necessary, to stop an attack of hypoglycemia, which can develop against the background of psychoemotional stress due to the excitement of a patient with diabetes due to the upcoming intervention or due to a violation of the diet due to a long stay in a dental clinic. Therefore, it is specified in the recommendations, a long wait for admission by patients suffering from diabetes mellitus is unacceptable. The medical examination of dental patients with DM includes an increase in preventive examinations, to which patients are invited every 3 months or more often with high disease activity [389].

In the treatment regimens for patients with diabetes mellitus developed for dentists abroad, attention is focused on the mandatory connection of antibacterial therapy, monitoring strict compliance with oral hygiene and increasing patient visits to the dentist. Outpatient and inpatient dental interventions should be carried out as planned with the consultative participation of a diabetologist and monitoring of the level of glycated hemoglobin HbA1c. Timely conservative treatment of dental pathology, it is emphasized in the special literature, has a positive effect on both the periodontal condition and the level of glycemia. The developed recommendations for diabetic patients emphasize the role of oral hygiene in disease control [253,323,332].

Preparations for the control of glycemia can provoke xerostomia ("dry mouth"), which almost always leads to glossalgia, causes ulcerative lesions of the oral mucosa, contributes to easily occurring damage from dentures, which must be borne in mind by a dentist when drawing up a treatment plan [389,421].

Mechanisms of pathophysiological interrelations of carbohydrate metabolism disorders and inflammatory periodontal diseases were studied by Zorina O.A. et al., 2017. It is reported that against the background of correction of metabolic shifts with the use of antioxidant therapy, compliance with diet and physical activity regime, stabilization of biochemical parameters of blood, improvement of regenerative processes in periodontal is observed [72].

Thus, the prevention of mutual aggravation of diabetes mellitus and dental diseases in the management of patients with comorbid pathology can be ensured by the joint work of specialists, however, the algorithms of interaction between a dentist and an endocrinologist in our country are still under development.

Despite the fact that the attention of the medical community and the population is drawn to the problem of preventing metabolic shifts and early detection of carbohydrate metabolism disorders, the awareness of the population about the risk of developing diabetes and concomitant diseases remains low [251]. This thesis is confirmed by the results of surveys in different countries of the world conducted among people of different ages and somatic status. Many adults with

type 2 diabetes do not know about the relationship between diabetes mellitus and dental diseases, do not attach importance to the importance of oral hygiene and control of glycated hemoglobin levels. More than half (61%) of the respondents suffering from diabetes believe that endocrinopathy does not affect their dental health. Only a certain proportion of the study participants suggests that it was diabetes that worsened the condition of the gums and caused dry mouth. Every second respondent (53%) believes that dentists also do not have sufficient information about the relationship between diabetes and dental diseases [247]. The data obtained are consistent with the results obtained by Al-Khabbaz A.K., Al-Shammari K.F., 2011 [252]; Poudel P. et al., 2018 [395].

Diabetes mellitus is detected in patients of different age groups, while young and middle-aged people often avoid visits to medical organizations and find themselves at an internist's office when the disease progresses and manifests clinical symptoms. The population turns to a dentist much more often, colleagues are the second most frequent in seeking medical help and can participate in the screening of somatic diseases [402]. The Volgograd Center for Medical Prevention developed a questionnaire screening the risk of type 2 diabetes mellitus, the use of which contributed to the detection of diabetes mellitus in 11.25% of the examined individuals [199]. It is also possible to conduct such questionnaires in dental medical organizations [121,140].

Methods for screening the risk of prediabetes or DM-2 at a dental appointment have been developed [300,309]. In periodontal diseases, bleeding gums is one of the constant symptoms, so getting blood for examination is a simple and painless procedure. A drop of blood is applied to the test strip of the glucose meter and the glucose content in it is evaluated.

According to the data obtained by foreign scientists, the glucose content in gingival blood correlates with its level in whole blood from the finger [363,387,402,409]. Patil D.J. et al., 2021, measured blood glucose from finger and gingival blood using a conventional glucose meter. The authors found a significant correlation between the analyzed indicators and recommend screening of glucose

levels in gingival blood both for patients with DM and for people with bleeding gums without a history of diabetes [387]. The data obtained are consistent with the results of the Rapone B study. et al., 2020, which states "a highly significant correlation between glucose levels in capillary and gingival blood: the correlation coefficient is 0.98 for diabetic patients and 0.81 for healthy study participants" [402].

To identify the risk of diabetes at a dental appointment, other biological media can also be used: saliva, gingival fluid. A method for the diagnosis of type 1 diabetes mellitus in children based on the determination of a number of indicators of oral fluid is proposed [206]. It has been established that in type 1 and type 2 diabetes, specific microcrystals are formed in saliva. The developed method of their identification makes it possible to use the method of crystallography in the diagnosis of endocrine diseases [204].

Analysis of the data from the specialized literature showed that, despite the urgency of the problem, special programs for the prevention of mutual aggravation of diabetes and dental diseases have not yet been developed enough, designed for patients, dentists, hygienists, endocrinologists and pediatricians, which can be implemented in the work of Diabetes Schools and Health Centers.

Aspects of the negative interaction of cardiovascular and dental pathology are diverse [1,13,15,70,99,219,267,397].

Diseases of the cardiovascular system, leading to disability and being one of the significant causes of deaths worldwide, are increasingly being detected among young and able-bodied people. Consequently, early detection and prevention of the negative effects of factors causing and aggravating the course of CVD diseases should be a priority area of public health [25,181,233,297].

Periodontitis is characterized as a companion of cardiovascular pathology and one of the significant risk factors for the development of coronary heart disease. The question of the relationship of periodontitis with the level of cholesterol and triglycerides in the blood has been debatable for a long time [308]. In a study conducted under the guidance of Dr. Shilov A.M., 2015, the presence of

a high correlation between the severity of inflammatory periodontal diseases and the severity of disorders of the lipid and carbohydrate composition of the blood was established, which characterizes, according to the authors, periodontitis as a significant risk factor for cardiovascular pathology [238].

Chronic periodontal diseases of a generalized nature, occurring against the background of comorbid cardiovascular pathology, are difficult to treat, traditional local treatment regimens are not effective with respect to the progression of periodontal complex lesions, which requires a collegial assessment of the prognosis of periodontal disease with the involvement of doctors of related specialties [15,16,22,23,71,194]. G.F. Beloklitskaya, A.V. Kopchak, 2017, proposed a new approach to the treatment of chronic generalized periodontitis in cardiac patients, consisting in the correction of endothelial dysfunction according to the protocols for the treatment of cardiovascular pathology and the addition of PRP therapy to traditional periodontal treatment. The proposed approach provides remission of inflammatory periodontal diseases and improvement of the general condition of cardiac patients [19]. The special literature provides data that patients with difficult-to-treat periodontitis have an increased cardiovascular risk, while the successful removal of inflammation in the periodontium is a favorable prognosis for the development of cardiovascular pathology [321].

The mechanism of influence of chronic odontogenic foci of infection and inflammatory periodontopathies on the development of vascular pathology can be represented as follows: the microbiome of non-sanitized periodontal pockets produces toxins that, entering the bloodstream, damage the vascular endothelium, simultaneously initiating an inflammatory response. Thus, dental diseases act as a trigger of the atherogenic process in the body [194,329]. Bacteremia, toxemia and systemic inflammation cause the mutual aggravation of periodontal and cardiovascular diseases, which is ensured by the vital activity of periodontopathogenic microflora from the oral cavity and the development of endothelial dysfunction from the circulatory system. As a result, identical disorders are formed in the periodontal vessels, coronary and cerebral vascular bed and the

mechanism of systemic inflammation development common to dental and cardiovascular pathology is realized [357,446].

An aggravating relationship has been established between osteoporosis, rheumatic diseases and odontogenic infectious foci, steroid use and chronic generalized periodontitis [18,80,126,137,341].

The problem of mutual determination of cardiovascular and dental pathology is reflected in the materials of the American Heart Association (AHA), 2008-2014. Particular attention is paid in the documents to the pathogenetic aspects of the formation of an aggravating relationship between inflammatory heart diseases, infectious endocarditis, atherosclerotic lesions of the vascular bed and odontogenic foci of infection. Targeted sanitation of the oral cavity, according to the accepted conclusion, is a significant step in preventing the progression of CVD and reducing cardiovascular risk [246,297].

The attention of practitioners is focused on the importance of oral hygiene with thorough cleaning of the interdental spaces in reducing the risk of a complicated course of coronary heart disease [404].

The ARIC (Atherosclerosis Risk In Communities) report from 2001 analyzed the risk of developing vascular atherosclerosis among various population groups. According to the data provided, 7.3% of the examined persons with periodontitis revealed some kind of cardiovascular pathology against 4% of people who had diseases of the circulatory system with periodontitis were not combined. The thinning of the vascular wall endothelium characteristic of the atherosclerotic process in individuals with signs of periodontal inflammation was more common than in patients without damage to the periodontal complex. Later, similar data were obtained in studies by Holtfreter B. et al., 2013; Orlandi M. et al., 2014; Yu H. et al., 2014 [322,378,446].

The American Heart Association, together with the American Stroke Association, 2006, summarizing the results of a randomized study on the impact of dental health, periodontal and oral hygiene on the development of the atherosclerotic process in the carotid artery basin, informed that ultrasound duplex

scanning a. Carotis revealed the progression of atherosclerosis correlated with the number of missing teeth and the hygienic condition of the mouth, regardless of the severity of carotid artery stenosis and the presence of traditional cardiovascular risk factors. Subsequently, these data were confirmed in the study Carrizales-Sepúlveda E.F. et al., 2018 [272].

Abroad, when performing dental manipulations that violate the integrity of the oral mucosa in polymorbid patients with concomitant diseases of the cardiovascular system (with prosthetic heart valves, history of inflammatory heart disease, infectious endocarditis, persons with congenital heart disease), the appointment of antibacterial drugs for preventive purposes (class IIa recommendations) is justified [246].

Domestic specialists have also developed practical recommendations to prevent the aggravation of cardiovascular diseases combined with inflammatory periodontal diseases. Thus, patients with coronary heart disease and CGP, depending on the severity of the latter, a clinician should be prescribed simvastatin or pentoxifylline, which help reduce inflammatory reactions in periodontal disease. Simvastatin is recommended for dental interventions against the background of active hygiene measures in the mouth, combined with the use of antibacterial drugs to prevent the risk of bacteremia and exacerbations of coronary heart disease [194].

Hemocirculation in periodontal vessels and reactivity of the cardiovascular system are linked through reflex regulation of systolic and diastolic blood pressure and cardiac activity. A number of studies have shown that the activity of compensatory reactions of the circulatory system is inversely proportional to the reactions of periodontal vessels [30,57,94,208].

The relationship between the severity of periodontitis and the stiffness of the arterial walls, a recognized cardiovascular risk factor, has been proven [275].

Hemodynamic parameters of periodontal disease also decrease with the development of macrovascular diseases against the background of progressive diabetes mellitus.

The method of laser Doppler flowmetry (LDF) is used to assess the state of microcirculation in the vascular system. The following components of blood flow are calculated: endothelial, neurogenic, myogenic, respiratory and cardiac components; the asymmetry coefficient is calculated in the oral cavity on symmetrical areas of the gum. The state of capillary blood flow in the body can be assessed by applying the sensors of the device to the Zakharyin-Ged zones (for the heart, this is the palmar surface of the terminal phalanx of the IV finger of the left hand or the skin of the left forearm) [30,86].

The clinical and diagnostic significance of the methods of ultrasound and laser Doppler flowmetry, computer capillaroscopy has been confirmed in numerous modern studies [48,89,93,107,108,183]. Features of microcirculation in periodontal tissues in its various functional states were studied by Grudyanov A.I. et al., 2014 [48] and Krechina E.K. et al., 2016 [92]. The authors evaluated the dynamics of periodontal disease development depending on the compensation of cardiometabolic disorders detected during the examination of patients.

A study by Kuznetsova N.S. et al., 2016, demonstrates the influence of psychoemotional stress on the blood flow of periodontal tissues in young people suffering from diabetes [97]. Usmanova I.N. et al., 2019, report the ability of periodontopathogenic microflora, supporting inflammation in periodontal tissues, to indirectly influence microcirculation [223].

Evaluation of the hemodynamic characteristics of periodontal vessels in patients with periodontitis and coronary heart disease justifies the screening of CVD in all periodontal patients over 50 years of age. To objectify the data obtained, it is recommended to compare the Dopplerographic characteristics of blood flow in the periodontal and common carotid artery, and to include consultation of periodontal patients with a internist or cardiologist in the treatment plan [23]. The severity of capillary blood flow disorders in periodontal disease in patients with ischemic heart disease may be a marker of the severity of endothelial dysfunction [194]. On the other hand, disorders of central and regional hemodynamics, characteristic of arterial hypertension, contribute to the

development of dental pathology. Therefore, patients with high blood pressure need preventive measures to prevent deterioration of the dental status. This statement is consistent with the data obtained as a result of the assessment of the dental status of persons with vascular pathology [45,57].

Thus, in the clinical practice of a dentist, laser Doppler vascular flowmetry can be considered as a highly informative examination method when clinical signs of organ or vascular pathology have not yet been observed [89]. The use of Doppler flowmetry of oral vessels in the conditions of functional diagnostics rooms of dental medical organizations can contribute to the early detection of somatic pathology by clinicians and the prevention of mutual aggravation of dental and somatic diseases.

1.5. Galvanosis of the oral cavity: a local or general problem of the body?

Galvanosis of the oral cavity is one of the acute problems in the current practice of a dentist [27,34,39,53,207]. The complexity of diagnosis is due to the variety of clinical manifestations of galvanosis, which are "masked" as diseases of the oral mucosa with similar symptoms or require differential diagnosis with manifestations of somatic pathology in the mouth. Galvanosis is accompanied by a perversion of taste, a feeling of "dry mouth". Patients note the appearance of a metallic taste in the mouth, complain about the sour taste of products that are not such. In addition, special equipment is required for the diagnosis of oral galvanosis, which is not equipped with every dental clinic.

Galvanosis develops in the presence of metal dentures and can manifest itself in persons who do not suffer from somatic pathology. So, Lebedenko I.Yu. et al., 2014, report cases of galvanism of the mouth in trumpeter musicians, and propose a set of measures to reduce the risk of galvanosis in this contingent of examined [100].

Galvanosis of the mouth can be caused by structures made of different metal alloys or from the same alloy, but at different times. It has been established that even minor differences in the chemical composition of the alloys from which

dentures are made can provoke the formation of galvanic pair and galvanic currents in the oral cavity [69,104,149].

Patients are concerned about the pain and discomfort that appeared in the mouth. Sometimes patients clearly associate the pain syndrome and the prosthetic treatment performed shortly before its appearance. In other cases, it is not possible to immediately determine the specific cause of the trouble in the oral cavity. Patients complain of a burning sensation in the mucous membrane, tingling of the tongue, a feeling of a "burning" mouth. Often, galvanosis is accompanied by dryness of the oral cavity or, conversely, increased salivation. An objective examination may reveal swelling and hyperemia of the mucous membrane, cyanosis of the gingival papillae, bleeding gums. Thus, the dentist needs to differentiate the galvanosis of the oral cavity from inflammatory diseases of the mucous membrane and periodontal, lichen planus, stomatitis of various etiologies, xerostomia caused by disorders of the salivary glands, and also take into account the possible presence of a general somatic pathology in the patient.

According to Velichko L.S. et al., 2017, the manifestations of galvanosis can be associated with such somatic pathology as liver and gastrointestinal tract diseases, cardiovascular and endocrine diseases, osteochondrosis, allergic reactions; combined with diseases of the oral mucosa. According to the authors, patients with galvanosis of the mouth and somatic pathology need periodic observation by an adjacent clinician and control measurement of the values of the potentials of dentures [33,34]. The attention of practicing dentists is focused on the features of dental rehabilitation of patients suffering from type 2 diabetes mellitus. It was found that in this contingent of patients, the effect of any prosthetic materials on the tissues of the prosthetic bed has significant differences from healthy individuals, which justifies a comprehensive approach to the treatment of patients with endocrine pathology [84].

The relationship of oral galvanosis with the general state of the body is quite multifaceted. Patients are concerned about weakness, fatigue, dizziness, violations of taste preferences and taste perversions, complaints are made about neurological

symptoms and cardialgia, which poses the dentist the task of differential diagnosis of galvanosis with somatic pathology, since similar symptoms are present in other conditions of the body: gastritis, hepatitis, in women during menopause. Thus, the need for differential diagnosis of various forms of oral galvanosis with somatic pathology becomes obvious [34]. The above conclusions are consistent with the studies of Pravdivtsev V.A. et al., 2013, which recommend an extended comprehensive examination for patients with combined whole-cast dentures, including oral biopotentialometry, somatic status assessment and microbiological studies [195].

Gozhaya L.D. et al., 2018, report the possibility of an association of oral galvanosis and iron deficiency anemia. The mechanism of this pathological relationship, according to the authors, excludes the alimentary factor and consists in the competition of trace elements, which, in the presence of electrochemical processes in the mouth, enter saliva, then into the gastrointestinal tract. Being absorbed into the blood and blocking the transport systems of iron, trace elements, which are products of electrochemical processes of the mouth, lead to iron deficiency with sufficient intake from food [40]. In assessing the homeostasis of the mouth, the authors used electrochemical, potentiometric, hematological and a number of other studies.

It has been established that the state of the autonomic nervous system and gastrointestinal tract has a significant effect on the bioelectric potential of the mouth, which can contribute to the development of galvanism [31].

According to modern ideas, galvanosis of the mouth has an aggravating effect on the development of dental diseases. Thus, chronic recurrent aphthous stomatitis on the background of galvanosis is more severe, accompanied by a large number of aphthae, which are mainly located in close proximity to orthopedic structures, and a greater severity of clinical manifestations [29]. In patients suffering from chronic generalized periodontitis and having metal dentures, according to the research of E.G. Borisova et al., 2018, galvanosis was diagnosed in most cases and worsened the course of periodontal diseases [28].

Anisimova I.V. et al., 2020, when studying the frequency of combination of oral mucosal diseases with somatic pathology and local adverse factors in gerontological patients, galvanosis was also considered, among others. In the course of the study, galvanism phenomena were detected in 55.2% of the examined patients with diseases of the oral mucosa [8].

Aspects of the relationship between galvanosis and homeostasis of the oral cavity have been studied. Patients with detected galvanosis are characterized by an increased content of cytokine tumor necrosis factor alpha (TNF- α) and an impaired balance of immunoglobulins, which indicates immune inflammation in the oral cavity [39,50]. Activation of electrochemical processes during galvanosis leads to an increase in the permeability of the oral mucosa, a change in the activity of saliva enzymes, a shift in acid-base equilibrium, which can contribute to the development of precancerous conditions of the oral cavity [51].

Thus, examining patients with previously manufactured metal dentures or microprostheses (inlays, pin-stump structures) in the oral cavity, the dentist should be wary of oral galvanosis. When planning orthopedic treatment, prevention of its occurrence is necessary.

At the initial examination of patients presenting complaints typical of inflammatory periodontal diseases and having previously manufactured dentures, the dentist should conduct a differential diagnosis of periodontal diseases and galvanosis.

The complexity of diagnosing oral galvanosis lies in the variety of complaints and clinical symptoms characteristic of both galvanosis and other dental conditions requiring differential diagnosis. One of the ways to diagnose galvanosis in controversial clinical cases is to study the microcurrents of the mouth. It is important to differentiate galvanosis with an allergic reaction to the denture material [26].

Complaints of weakness, fatigue, headaches and dry mouth naturally cause the dentist to be wary of comorbid somatic pathology: diabetes mellitus and diseases of the cardiovascular system. In this case, the dentist may recommend the

patient to consult a clinician, prescribe additional laboratory and functional examination methods. The need for differential diagnosis of galvanosis and somatic diseases focuses the attention of Nidzelsky M.Ya. et al., 2015. The authors recommend that a dental patient be examined by a clinician in the presence of two or more dissimilar metal prostheses in the mouth and the presence of such subjective symptoms as dry mouth, headache, weakness, tongue tingling, changes in taste sensations, the appearance of a metallic taste in the mouth [169].

Currently, not all dental medical organizations are equipped with the necessary equipment for conducting special studies, which makes it difficult to diagnose and make a correct diagnosis, while "... the only and objective method of diagnosing galvanism is electrometry of the oral mucosa" [31]. One of the methods of examining the bioelectric activity of periodontal tissues is the use of a biopotentialometer "Multitest IPL" adapted for use in the oral cavity [52,67]. The expansion of the potentiometer's functionality makes it possible to diagnose galvanosis based on the analysis of the pathological symptom complex and measurement of galvanic currents of the mouth [39].

Thus, at the current level of allergization and medicalization of the population, a dentist, during the initial examination of a patient and planning of prosthetic treatment, should be wary of oral galvanosis, assess the risk of its occurrence, be able to differentiate this condition from other diseases of the oral mucosa and periodontal, as well as from manifestations of somatic pathology in the mouth. If the risk of developing galvanosis is suspected, it is necessary to take measures to prevent it.

1.6. Interdisciplinary interaction of dentists and doctors of other profiles

Interdisciplinary interaction of specialists of different profiles at the stages of diagnosis and treatment of socially significant somatic and major dental diseases is recorded in Clinical guidelines, Standards, Procedures and Protocols of medical care. We conducted a comparative analysis of regulatory documents for the provision of dental care [173,179,210], medical care for patients with cardiovascular diseases [172,177,179] and medical care for diabetes mellitus -

insulin-dependent, insulin-independent, children and adults [3,174,175,176,178,179]. The regulatory documents on CVD and DM do not provide for the consultation of a dentist. When providing dental care, the documents contain the requirements for consultations with a general practitioner, an endocrinologist, a clinical urine test and a blood glucose test. Recommendations for these measures, depending on the diagnosis, are presented in the Procedures for providing medical care to adults with dental diseases (with amendments and additions): Order of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation dated July 31, 2020 № 786n [173] and in the Standards of Dental Care [210] (Table 1.6.1).

Table 1.6.1 - Recommendations on the interaction of doctors of different specialties in the provision of dental care

№ p/p	Diagnosis	Consultation		Clinical urine analysis	Blood sugar
		therapist	endocrinologist		
1	2	3	4	5	6
1	Ulcerative necrotic gingivostomatitis Vincent	+	-	+	-
2	Herpetic gingivostomatitis	+	-	-	-
3	Candidiasis of the oral mucosa	+	-	-	-
4	Hereditary disorders of the development of dental tissues	-	+	-	-
5	Non-fluorous darkening of tooth enamel Speckled teeth Other dental development disorders	-	+	-	-
6	Tooth decay	-	-	-	-
7	Pathological tooth abrasion	-	-	-	-

8	Wedge-shaped tooth defect	-	-	-	-
9	Erosion of hard tooth tissues	-	+	-	-
10	Pigmentation of teeth	-	-	-	-
11	Pulpitis	-	-	-	-
12	Acute periodontitis	-	-	-	-
13	Chronic periodontitis	-	-	-	-
14	Acute and chronic gingivitis	-	-	+	-
15	Periodontitis	+	-	+	+
16	Periodontal disease	+	+	+	+
17	Stomatitis		+	+	
18	Recurrent aphthous stomatitis	+	-	+	+
19	Heilites	+	-	+	+
20	Leukoplakia of the oral mucosa	+	-	+	-

Thus, the recommendations for dentists take into account the possibility of their detection of somatic pathology, the treatment of which requires the participation of specialists of another profile. However, recommendations on the need to consult clinicians are not given for all dental diseases that may be signs of somatic pathology. Clinicians have no interaction with the dental service.

As for the routing of dental patients, its basics are presented in the Order of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation № 786n dated July 31, 2020 "On approval of the Procedure for providing medical care to adults with dental diseases (with amendments and additions)". The relevant documents were also adopted by the regional health authorities. It should be noted that in the Annex to the Order (with amendments and additions dated February 18, 2021) there is no indication of the need to refer patients with suspected cardiovascular diseases to a general practitioner or cardiologist, and with suspected diabetes to an

endocrinologist. Only a referral to an oncologist is specifically stipulated if there are appropriate indications [173].

Thus, the organizational mechanism of interaction between dentists and doctors of other profiles is prescribed in health care documents only for dentists. It can be concluded that the referral of a patient by a clinician to a dentist, and vice versa, is a personal professional initiative of the doctor [115]. Therefore, the study of this issue is relevant and presents the possibility of developing methods for monitoring the noted interaction.

We have analyzed aspects of interdisciplinary interaction of doctors of different profiles and factors affecting the quality of care for patients of dental medical organizations [119,122,154,157,163,166,187,203]. Current scientific publications discuss a comprehensive approach to the treatment of diseases of the maxillofacial area in patients with diabetes mellitus [9,88,127,156,192,198], periodontal diseases with rheumatism [18], aspects of the organization of care for dental patients suffering from cardiovascular diseases [2,96,152]. The relationship between dental morbidity and somatic status is revealed in the works of Grinin V.M. et al., 2018, 2019 [46,47]; Uspenskaya O.A. et al., 2019 [224]. The authors focus on the need for an interdisciplinary approach in the examination and management of dental patients with concomitant somatic pathology, which requires a dentist to master additional competencies.

The importance of an interprofessional approach in the treatment of periodontal diseases in diabetic patients is beyond doubt. The studies of Koretskaya N.K., 2019 [88], Runge R.I., 2014 [198] are devoted to the peculiarities of dental reception of patients with diabetes mellitus and organizational aspects of dental care for this contingent. A comprehensive approach to the treatment of periodontopathies in endocrinological patients is being updated, which leads to an improvement in the dental status and improves the quality of life of this group of patients [9], algorithms for the management of diabetic patients at the stages of dental implantation have been developed [196].

Petrova T.G. et al., 2019, having studied the dental status and quality of life of patients with type MODY diabetes, revealed in them a high intensity of caries, the prevalence of inflammatory periodontopathies and anomalies of the dental system. The authors focus on the role of the dentist in maintaining the health of the whole organism and substantiate the conclusion about the need for interprofessional interaction of specialists of different profiles in the management of this contingent of patients [190].

Numerous data contained in the specialized literature confirm the comorbidity of somatic and dental pathology; the influence of social and psychological aspects on the quality of treatment; domestic and foreign authors have developed various options for interdisciplinary interaction of doctors of different profiles, contributing to the optimization of dental care to the population [73,141,151,225,226,240,249,314,353,373,398].

During dental interventions, both therapeutic and preventive, it is recommended to monitor such indicators as blood pressure and pulse rate in patients with cardiovascular pathology [96]. Yanushevich O.O. et al., 2019, focus on the direct relationship between the indicators of daily monitoring of blood pressure and the state of local blood flow in periodontal diseases [242]. For all periodontal patients starting from the age of fifty, it is advisable to conduct comparative Dopplerography of periodontal vessels and carotid artery [23].

Examination of patients with chronic heart failure (CHF) must necessarily include orthopantomography and ultrasound to assess the functional state of the vessels of the oral mucosa. In the complex treatment of polymorbid patients, it is necessary to prescribe medications to reduce bleeding gums. Therapists and cardiologists are recommended to include the treatment of inflammatory periodontal diseases in the management of patients with CHF as an element of the rehabilitation of chronic foci of infection [15].

The collegial participation of clinicians and dentists in the management of patients with coronary heart disease in the case of its combination with inflammatory periodontopathies is justified; trimetazidine and meldonium should

be included in the complex treatment of this contingent of patients, the action of which contributes to the correction of common links in the pathogenesis of coronary heart disease and periodontal diseases [71].

In the treatment of periodontitis, depending on the severity of the disease, the appointment of simvastatin or pentoxifylline is justified - this can be done by a clinician supervising a patient with comorbid somatic and dental pathology. When performing invasive dental procedures, antibacterial therapy should be included in the treatment plan to reduce the risk of systemic bacteremia and prevent exacerbation of coronary heart disease [194].

It is advisable to prescribe courses of immunomodulatory therapy with platelet autoplasm to patients suffering from chronic generalized periodontal diseases [10].

However, all of the above provisions are advisory in nature and are not binding.

Often, the effectiveness of interprofessional contacts of doctors and their interaction with patients is affected by insufficient awareness of specialists about the comorbidity of somatic and dental diseases, a low level of knowledge of patients about the relationship of common diseases with oral health, low compliance of patients, their tendency to self-medicate and purchase in pharmacies funds for the treatment of dental pathology without the recommendations of a dentist, pharmacist or pharmacist [128,131,145,148,153,157,162,164,165,221].

The study of the knowledge of dentists, nurses and nutritionists about the relationship between oral diseases and diabetes mellitus, as well as the assessment of the readiness of medical workers for interprofessional contacts is an urgent area of modern research. These aspects were studied by Koerber A. et al., 2006 [334]; Owens J.B. et al., 2011 [379]; Paquette D.W. et al., 2015 [383]. The study conducted in the USA involved 1,350 licensed dentists. Most of them believed that dentists should be trained to identify risk factors (96%) or actively manage patients suffering from somatic pathology (74%). Almost all respondents expressed their willingness to actively participate in maintaining the general health of their patients

and agreed that clinicians and dentists should maintain interdisciplinary interaction [379,383]. The results of a similar study conducted by Greenberg B.L. et al., 2015, among more than 1,500 primary care physicians in the USA, specialists demonstrated a positive attitude to the possibility of screening for cardiovascular diseases (61%), hypertension (77%) and diabetes mellitus (71%) by dentists [314]. The results of our studies are consistent with the presented data [140,146].

The need to increase the sanitary literacy of the population in relation to the relationship of periodontal diseases and diabetes mellitus is stated in the study AN Gurav, 2016. The author considers it expedient to interact with medical professionals of various profiles, including hygienists, in the management of patients with comorbid dental and endocrine pathology [316].

Yonel Z. et al., 2020, analyzed data on the participation of primary dental care (non-inpatient) in identifying individuals with an increased risk of developing DM-2 or those who may already have this disease. The possibilities of a dentist in detecting undiagnosed hyperglycemia or type 2 diabetes in adults were studied, attention was focused on identifying new cases of the disease. The authors came to the conclusion that further research is needed to evaluate both the clinical and economic effectiveness of such practices in this area [445].

Schmalz G. et al., 2020, in a retrospective study, the effectiveness of screening for diabetes mellitus in patients suffering from moderate and severe periodontitis using the FINDRISC questionnaire was evaluated. According to the results obtained, 75% of the patients surveyed by the authors had $HbA1c \geq 5.7\%$ when examined by clinicians. Thus, the FINDRISC questionnaire is recommended for use in dental practice to identify the risk of metabolic disorders in patients with inflammatory periodontal diseases [418].

The aim of the study by Heji E.S. et al., 2021, was to assess the relationship of the periodontal condition with undiagnosed diabetes mellitus or prediabetes in dental patients. It was found that dental patients with severe clinical loss of epithelial attachment and the presence of DM in the family history have an increased likelihood of undiagnosed diabetes or prediabetes. According to the

authors, screening of DM at a dental appointment is useful for this contingent of patients [320].

Given the close relationship between diabetes mellitus and periodontal diseases, dentists have the opportunity to assess the state of the patient's somatic health, according to the study by Chinnasamy Al. et al., 2020. According to the authors, targeted screening of carbohydrate metabolism disorders at a dental appointment is a feasible approach and can help reduce the prevalence of undiagnosed endocrinopathies and prediabetes [277].

Screening of cardiovascular diseases and diabetes mellitus during dental examination can contribute to the early detection of a significant proportion of people who do not know that they are at risk or already suffer from a somatic disease that has not yet manifested clinical symptoms, - reported in Raphael S.L., 2010 [401]. This conclusion is consistent with the data obtained by Blankson P.K. et al., 2020, as a result of a similar study conducted in Ghana [264].

A long-term health strategy should be aimed at strengthening the health of the population and preventing diseases – dental and somatic - through interdisciplinary collaboration [326]. The results presented by Pumerantz A.S. et al., 2017 agree with this position. The authors believe that standardized screening of periodontitis should become an integral part of the treatment of adult patients with DM-2 [398].

The circumstances preventing patients suffering from cardiovascular diseases from receiving dental care are analyzed in Rasouli-Ghahroudi A.A. et al., 2016; Sanchez P. et al., 2019. The authors' attention was focused on the study of the dental status, behavior and medical knowledge of cardiac patients [403,414,415].

Having studied the activity of interprofessional interaction between dentists and diabetologists, Ahdi M. et al., 2015, found it far from optimal. The authors believe that the joint work of doctors of different specializations can be a valuable tool for detecting diabetes among patients with non-sanitized oral cavity and will improve the management of this contingent of patients [249].

The proven aggravating relationship between dental and somatic pathology determines the relevance of the problem of interdisciplinary interaction of doctors of different profiles. There is an obvious need to improve interprofessional relationships between dentists and doctors of other specialties in the management of patients with comorbid pathology.

Thus, the analysis of the information contained in the specialized literature has demonstrated the widespread and mutually deterministic nature of somatic and major dental diseases (dental caries and periodontal diseases) [353]. However, the issues of interaction between dentists and clinicians regarding the identification and management of patients with combined somatic and dental pathology require further study. The possibilities of a dentist in detecting early signs of somatic diseases by screening, conducting special diagnostic tests, in motivating patients to be examined by clinicians, to timely therapy of oral diseases in the presence of somatic pathology have not been determined. The influence of clinicians on the motivation of patients to examine and treat diseases of the organs and tissues of the oral cavity by a dentist in order to prevent complications of dental diseases and their adverse effect on the course of somatic pathology has not been sufficiently studied.

The information presented in this chapter confirms the importance and relevance of the chosen topic of the dissertation research.

CHAPTER 2. MATERIAL AND METHODS OF RESEARCH

2.1. Design and research material

The design of the study (Fig. 2.1.1) included the study of special literature and the conduct of author's research aimed at obtaining new data on the interdisciplinary interaction of doctors of different profiles in the management of patients with socially significant somatic and major dental diseases. The study used methods of clinical dental examination, immunological, biochemical and biophysical analysis of oral fluid and venous blood parameters; functional and screening techniques have been applied: LDF of periodontal vessels and Zakharin-Ged zones for the heart, biopotentialometry, screening examination to identify the risk of prediabetes or DM-2, determination of glucose levels in gingival blood. The methods of interviewing, questionnaire survey, comparative analysis, content analysis, focus groups, case study, mathematical data processing are applied.

The study was conducted in 6 stages. **The first stage** included the study of modern scientific data of domestic and foreign authors on the research topic and a critical analysis of the state of the problem of interdisciplinary interaction in the identification and management of patients with dental diseases and comorbid pathology.

The second stage of the study was to study the indicators of dental health of the adult population of the Volgograd region, obtained as a result of an epidemiological survey of key age groups (aged 35-44 years - 306 people, 65 years and older - 384 people, a total of 690 people). According to the epidemiological survey in cities (Volgograd, Surovikino), settlements (Svetly Yar, Elan) and rural areas (Elansky, Surovikinsky districts), standardized indicators of dental morbidity of the adult population of the Volgograd region were determined.

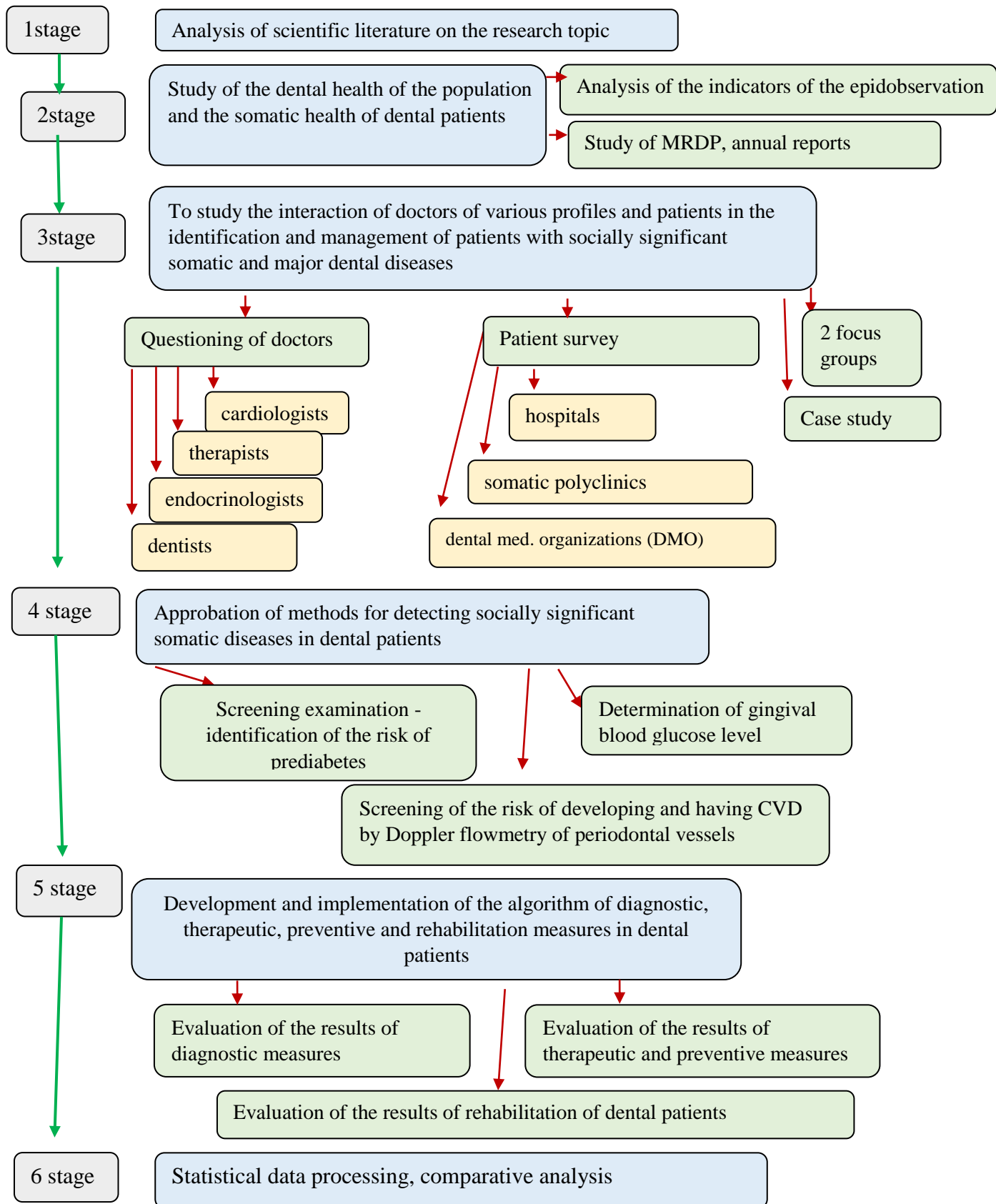


Figure 2.1.1 - Study design

According to the summary data of the annual reports of dental medical organizations of the Volgograd region for 2018, submitted to the organizational and methodological department of the Volgograd Regional Clinical Dental Polyclinic (chief physician, PhD, associate professor Salyamov Kh.Yu.), the indicators of the population's appeal for dental care were determined. A retrospective study of the somatic health of dental patients was also conducted, which included a content analysis of health questionnaires and records of dentists in 1189 MRDP in 6 dental medical organizations of Volgograd and the Volgograd region (Nikolaevsk, Kotelnikovo) [120,187].

At the third stage of the study, the interaction of doctors of various profiles (clinicians, dentists) and patients with socially significant somatic and major dental diseases was evaluated; the attitude to self-medication was assessed according to the survey of patients of medical organizations, pharmacists, pharmacists and pharmacy visitors [145,153,164,165,221]. The study was conducted in various regions of Russia (Moscow, Stavropol, Volgograd and Astrakhan regions), in state and non-state medical organizations. The survey involved 1,405 doctors, including 1,005 dentists, 400 clinicians (therapists - 214, therapists specializing in cardiology and cardiologists - 124, endocrinologists - 62); 1,212 patients (192 - patients of somatic hospitals, 165 - patients of somatic polyclinics, 855 - patients of dental medical organizations); 115 pharmacists and pharmacists and 1,386 pharmacy visitors. Interviews and questionnaires were conducted on an anonymous and voluntary basis, the return of patient questionnaires was 82.2%-86.0%, doctors 73.9%-78.3%. A total of 4118 people participated in the questionnaire surveys. All the documents of the author's research were examined by the Commission for the Examination of Dissertation Research of the Regional Research Ethics Committee of the Volgograd Region (Protocol № 209-2015 of February 09, 2015).

When studying the activity of dentists in detecting comorbid pathology, their alertness towards socially significant somatic diseases (cardiovascular and diabetes mellitus) in patients of dental medical organizations and the activity of dentists in

interaction with clinicians were evaluated [127,133,146,152]. The characteristics of dentists who participated in the study are presented in Table 2.1.1.

Table 2.1.1 - Characteristics of dentists who participated in the survey

Indicators	Gradations of indicators	Quantity, %
Territory	Volgograd region	42,1
	Astrakhan region	18,6
	Moscow	23,4
	Stavropol	15,9
Place of work:	State DMO	55,1
	Non-state DMO	44,9
Specialization:	Dentistry therapeutic	49,3
	Dentistry pediatric	18,6
	Dentistry surgical	7,0
	Dentistry orthopedic	7,7
	Dentistry (general practice)	17,3
Work experience:	up to 10 years	34,0
	11-20 years	44,2
	more than 20 years	21,8
Medical qualification category	Higher	38,8
	First	20,8
	Second	16,3
	No	24,1
Academic degree	Candidate of medical sciences	4,9
	No	95,1

A wide range of respondents from different regions of the country of all types of dental profile specializations, with different skill levels and work experience from state and non-state medical organizations determined the representativeness of the sample of dentists who participated in the study [122,131,133,154,157,163].

We studied the activity of clinicians (therapists, cardiologists and endocrinologists) in detecting dental diseases in their patients and their readiness for interdisciplinary interaction to dental colleagues (Table 2.1.2).

Table 2.1.2 - Characteristics of clinicians who participated in the survey

Indicators	Gradations of indicators	Quantity, %	
		cardiologists	endocrinologists
Territory	Volgograd region	78,2	80,4
	Astrakhan region	11,4	10,8
	Stavropol	10,4	8,8
Place of work:	State MO	85,2	100
	Non-state MO	14,8	0,0
Specialization:	Therapy	74,2	74,2
	Cardiology	22,4	22,4
	Endocrinology	3,4	3,4
Work experience:	up to 10 years	36,8	35,8
	11-20 years	42,1	12,3
	more than 20 years	21,1	51,9
Medical qualification category	Higher	31,6	37,7
	First	31,6	30,2
	Second	0,0	19,8
	No	36,8	12,3
Academic degree	Candidate of medical sciences	5,3	3,8
	No	94,7	96,2

The study involved clinicians from various regions of Russia [117,159].

The study of the interaction of doctors of various profiles and patients in the course of their treatment in somatic and dental medical organizations in Moscow, Stavropol, Volgograd and Astrakhan regions included a survey of 1,212 patients.

The age and gender distribution of the patients participating in the survey is presented in Table 2.1.3.

The characteristics of the respondents show that the patient samples were representative and reflected the usual structure of patients of somatic and dental medical organizations.

Table 2.1.3 - Age and gender distribution of patients who participated in the survey

Indicators	Gradations of indicators	Quantity of patients, %:	
		somatic	dental
Age	25-34 years old	0,1	11,1
	35-44 years old	18,7	16,4
	45-54 years old	11,4	33,9
	55-64 years old	35,4	30,4
	65 y.o. and older	33,3	8,2
Gender	male	44,3	15,9
	female	55,7	84,1

Two focus groups were held on the problems of interdisciplinary interaction with the support of the Department of Ethical and Legal Expertise of the SBI VMSC:

1) focus group on the problems of interaction in the identification and management of patients with diabetes mellitus and major dental diseases (13.03.2014, SBI VMSC, Volgograd); the meeting was attended by dentists, endocrinologists, pediatricians, therapists, patients suffering from DM-1 and DM-2, a representative of the pharmacy network of the region, a total of 14 people;

2) focus group on the problems of interaction in the identification and management of patients with cardiovascular and major dental diseases (04.29.2016, SBI VMSC, Volgograd); the meeting was attended by dentists, cardiologists, therapists, patients with CVD, a representative of the Healthcare Committee of the Volgograd region, a total of 17 people; additionally interviewed 5 experts cardiologists VRCCC.

183 clinical cases of management of dental patients with comorbid pathology were analyzed [141,354,407].

The fourth stage of the study is devoted to the study of the possibility of identifying predictor factors and risks of socially significant somatic diseases (DM, CVD) at a dental appointment. The study included 584 patients of municipal and private dental medical organizations (Table 2.1.4).

Table 2.1.4 – Age and gender distribution of dental patients who participated in screening studies

Study	Number of people	Gender		Age in years				
		female	male	25-34	35-44	45-54	55-64	≥65
		%	%	%	%	%	%	%
Screening examination to identify the risk of diabetes	312	67,9	32,1	-	33,3	38,8	25,3	2,6
Determination of glucose level in gingival blood	147	70,2	29,8	-	25,0	36,9	33,3	4,8
LDF vessels - group C1	35	77,1	22,8	-	57,1	42,9	-	-
LDF vessels - group C2	90	82,2	17,8	-	27,7	38,8	33,5	-

312 people participated in the screening examination (questionnaire and BMI determination), the study of gingival blood glucose was carried out in 147, Doppler vascular flowmetry was carried out in 125 patients.

Screening examination of dental patients in order to identify the risk of developing diabetes mellitus was carried out in two state dental organizations. In Volgograd, an industrial city with a population of one million, the study was conducted at the dental polyclinic of the Volgograd State Medical University of the Ministry of Healthcare of Russian Federation, where residents of all districts of the city receive dental care (216 patients are represented in the sample). The second dental organization is a typical dental polyclinic of the small town of Kotelnikovo (40 thousand residents), whose visitors represented the entire spectrum of residents of small towns and rural areas of the region (96 patients were represented in the sample). The participants of the screening examination denied having diabetes mellitus.

The study of glucose levels in gingival blood (certificate for the rationalization proposal №12 dated 06.18.2020) in dental patients in order to identify disorders of carbohydrate metabolism and control of diabetes mellitus was carried out in patients who applied with various pathologies to the dental polyclinic of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Volgograd State Medical University» of the Ministry of Healthcare of Russian Federation, however, after a standard clinical examination, inflammatory periodontal diseases of varying severity in combination with dental caries were revealed in all. When collecting anamnesis, 39 patients (26.5%) reported that they had diabetes mellitus, 108 people (73.5%) denied diabetes or did not know about it.

The study of the state of the cardiovascular system according to LDF data was carried out in dental patients who were being treated at the dental polyclinic of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Volgograd State Medical University» of the Ministry of Healthcare of Russian Federation. Of these, 35 people aged 35-54 years applied for dental treatment, did not suffer from periodontal diseases, cardiovascular or other somatic diseases (comparison group C1). The second comparison group (group C2) included 90 patients aged 35-64 years who applied for the treatment of periodontal diseases of varying severity and had a history of confirmed cardiovascular disease (arterial hypertension, abnormal heart development, hypertension stage I-II, coronary heart disease).

The approbation of screening studies and the evaluation of their effectiveness made it possible to develop an Algorithm of diagnostic, therapeutic, preventive and rehabilitation measures (DaTRM) for patients with major dental diseases (certificate for the rationalization proposal №13 of 06.18.2020). The algorithm included the following steps:

- initial examination of dental patients;
- screening in the conditions of a dental medical organization of the risk of developing diabetes mellitus and/or cardiovascular pathology in persons who

considered themselves to be somatically healthy, but who suffered from periodontal diseases for a long time or had a high degree of caries activity; differential diagnosis of oral galvanosis; referral of patients for examination, treatment and observation to a somatic medical organization;

- treatment and rehabilitation of patients: comprehensive dental examination, oral sanitation, periodontal and prosthetic treatment, local immunotherapy with the use of platelet Rich Plasma injections (PRP-therapy) in a dental medical organization, observation and treatment in a somatic medical organization.

The fifth stage of the study allowed the introduction of the DaTRM Algorithm in dental patients. As a model for the application of diagnostic measures of the developed Algorithm, patients who had, in addition to partial loss of teeth, inflammatory periodontopathies of various duration and dental caries were selected. Among the patients (489 people), all denied the presence of somatic pathology, were not examined by doctors of another profile, were not observed and considered themselves healthy.

98 patients had previously installed metal denture structures in their mouths, which required differential diagnosis of galvanosis by biopotentialometry (certificate for the rationalization proposal №42 dated 12.15.2011 and No. 15 dated 06.18.2020) [52,53,149]. This part of the work was carried out with the participation of PhD. Zhidovinov A.V. at the clinical base of the Department of Propaedeutics of Dental Diseases of the Volgograd State Medical University of the Ministry of Healthcare of Russian Federation. Patients with revealed galvanosis of the mouth and intolerance to structural materials of dentures (48 people) were not included in the further part of the study.

Thus, 441 patients participated in the diagnostic part of the DaTRM algorithm (73.0% women and 27.0% men, average age 52.60 ± 2.15 years). All patients underwent a three-stage screening: examination to identify the risk of prediabetes or DM-2; determination of glucose in periodontal blood - 205 patients with an identified risk of prediabetes or DM-2; laser Doppler flowmetry of periodontal vessels and Zakharin-Ged zones for the heart - 78 patients.

195 patients (137 women, 58 men, 70.25% and 29.74%, respectively) aged 35 to 54 years (average age 50.79 ± 2.96 years) who met the selected criteria participated in the therapeutic and preventive and rehabilitation part of the DaTRM algorithm:

- clinically and radiologically verified diagnosis of "Chronic generalized periodontitis of mild and moderate severity" - K05.3. Chronic periodontitis;
- average age 35-54 years;
- denial by patients of the presence of concomitant somatic pathology;
- informed voluntary consent of the patient to participate in the study.

Criteria for excluding patients from the study:

- the presence of a confirmed somatic (CVD, DM) pathology in the anamnesis;
- the presence of mental or physical characteristics that prevent dental manipulations and the implementation of doctors' recommendations;
- lack of written informed consent of the patient to participate in the study.

Prior to the start of therapeutic and preventive measures, patients underwent a laboratory assessment of the state of local oral immunity according to oral fluid immunograms; the state of the acid-base balance (pH) of oral fluid and saliva mineralizing potential (MPS) were studied.

At the stage of therapeutic measures, 2 groups were formed: group 1 included 120 patients who, after undergoing a 3-stage screening of the risk of comorbid pathology (DM, CVD), applied to somatic medical organizations for examination and dynamic observation by a clinician. Among the patients there were 88 women and 32 men (73.3% and 26.6%), the average age was 50.47 ± 2.65 years.

Group 2 included 75 patients who, for various reasons, could not be observed in the dynamics of the somatic polyclinic, but attended preventive examinations and were treated by a dentist. Among the patients there were 49 women and 26 men (65.3% and 34.6%), the average age was 51.30 ± 2.48 years.

All patients underwent a standard set of rehabilitation measures after completion of prosthetic treatment. By randomization, a group of patients was

identified who, in addition to the standard rehabilitation complex, used the PRP therapy method. Depending on the inclusion of PRP therapy in the complex of rehabilitation measures and the fulfillment by patients of the prescriptions of clinicians (patient compliance), 4 subgroups were formed. In subgroups 1a and 1b, patients underwent correction of identified cardiometabolic disorders by a clinician (patients with a high level of compliance) and a dental rehabilitation complex: 1a (31 people) - a traditional complex of dental rehabilitation measures, 1b (25 people) – PRP therapy is additionally included in the traditional complex.

In subgroups 2a and 2b, a complex of dental rehabilitation measures was carried out after prosthetic treatment, but patients did not follow the recommendations of a dentist regarding dynamic follow-up by a clinician and correction of identified cardiometabolic disorders (patients with insufficient compliance): 2a (27 people) - only the traditional complex of dental rehabilitation measures was carried out, 2b (22 people) – the traditional complex of dental rehabilitation measures with the inclusion of PRP therapy was carried out.

All subgroups were homogeneous in age composition and in the degree of clinical and radiological signs of periodontal tissue damage.

The sixth stage of the study included statistical data processing and comparative analysis of the results obtained in the survey groups. In general, the study included: the study of various aspects of dental and somatic health in 5842 people; assessment of interdisciplinary interaction of 1739 specialists of various profiles on the diagnosis, treatment and prevention of socially significant somatic (diabetes mellitus, cardiovascular diseases) and major dental diseases (dental caries, periodontal disease); conducting 3,490 clinical, 430 immunological and 300 functional studies, prosthetic treatment of 195 patients, comprehensive management together with a clinician of 120 dental patients and rehabilitation using the PRP-therapy method of 47 patients with identified cardiometabolic disorders.

2.2. Research methods

The analysis of the indicators of dental health of the adult population was carried out according to the epidemiological survey conducted according to the WHO methodology, 2013 [377]. We studied the prevalence and intensity of dental caries and periodontal diseases, the structure of the DMFT index, the need for treatment of dental diseases, the availability and need for various types of dental care.

The study of the population's requests for dental care included the definition and analysis of the following indicators: the number of primary appeals to dental medical organizations per inhabitant per year, the structure of appeals (the proportion, in %, of appeals for therapeutic and preventive purposes; among appeals for therapeutic purposes – the proportion, in %, of appeals for dental diseases, periodontal, oral mucosa), the percentage of sanitized from among the primary, the percentage of those who completed the course of periodontal treatment from among those who applied for periodontal diseases; the ratio of cured and removed teeth; the ratio of teeth cured for dental caries and for complications of caries [187].

Clinical research methods

Dental examination of patients was carried out in accordance with the National Guidelines for Therapeutic Dentistry [217]. A survey of patients was conducted according to the generally accepted scheme: complaints, anamnesis of the disease and anamnesis of life. During the survey, the presence of the relationship of dental pathology with the general condition of the body, methods and effectiveness of previously conducted treatment were found out. During external examination, the condition of the skin and the red border of the lips were assessed, regional lymph nodes were palpated. The condition of the vestibule of the mouth, the bridles of the lips and tongue, the condition of the oral mucosa (color, moisture content and the presence of pathomorphological elements) were assessed; the condition of the teeth was assessed, defects of the dentition were recorded, the dental formula was filled in, the DMFT index was determined. The

type of bite, the presence of traumatic occlusion, dental anomalies and deformities were determined. Previously manufactured dental prosthetic structures were evaluated.

The hygienic condition of the mouth, the presence of supra- and subgingival dental deposits were studied, the oral hygiene index OHI-S (Green J.C., Vermillion J.R., 1964), the oral hygiene efficiency index PHP (Podshadley, Haley, 1968) were determined. The hygienic condition of the manufactured dentures was assessed according to the index of dental hygiene (technique of T.I. Ibragimov et al. "A method for determining the hygienic condition of removable dentures with partial absence of teeth", 2014) [150].

The assessment of the periodontological status was carried out in accordance with the recommendations of the National Manual "Periodontology" [188] and included a visual assessment of the periodontal (mucosal discoloration, the presence of bleeding gums), determination of the gingivitis index PMA (modified by Parma, 1960), periodontal index PI (Russel A., 1956), gum bleeding index Muhleman-Cowell – BOP (Muhlemann-Cowell, 1975), determination of the depth of periodontal pockets using periodontal graded probe [150]. The diagnosis of "Chronic generalized periodontitis" (mild or moderate severity) was verified on the basis of patient complaints, anamnesis data, clinical manifestations, prevalence and nature of periodontal disease, X-ray examination results.

The MRDP was issued in accordance with the accepted requirements, the diagnosis was made in accordance with the "International Statistical Classification of Diseases ..." of the 10th revision (ICD-X) [124].

Biopotentialometry of the mouth was performed using the Multitest IPL-301 device [52,67]. With the help of silver chloride measuring electrodes connected to the device (Utility model patent RU 147277 U1 dated 10.11.2014 "Device for diagnosing inflammatory processes of oral tissues") [134], the potential difference between dental prosthetic structures made of dissimilar metal alloys was measured or the biopotentials of the oral mucosa were evaluated for the purpose of differential diagnosis of periodontal diseases and galvanosis.

To clarify the diagnosis, dental dental crowns were made with varying degrees of preservation of hard tissues (index of destruction of the occlusal surface of the tooth - 0.7 and more), allowing to detect galvanosis of the mouth and / or an allergic reaction of the body to the structural material of the denture (Utility model patent RU 149164 U1 dated 12.20.2014 "Orthopedic design for allergy diagnosis") [132]. The dental crown had a tab with a pin made of composite material for fixation in the preserved roots of the teeth, which made it possible to postpone odontopreparation until the possibility of an allergic reaction to the planned structural material of the denture was excluded. The outer part of the crown on the vestibular side contained an element of the selected structural material. The diagnostic crown was fixed for 7 days on temporary cement, which helped to identify the intolerance of the planned structural material before the start of prosthetic measures and provided prevention of oral galvanosis [68].

Immunological studies included the determination of the cytokine profile, the level of antibodies and enzyme activity. The assessment of local oral immunity was carried out according to the following indicators of oral fluid: the level of proinflammatory cytokines IL-1 β , IL-8, tumor necrosis factor alpha TNF- α (pg/ml), the level of anti-inflammatory cytokine IL-10 (pg/ml), concentrations of immunoglobulins of classes sIgA, IgM, IgG (g/l), the content of lactate dehydrogenase - LDH (IU/l) in saliva. Oral fluid samples with a volume of 0.5-1.5 ml were obtained using a sterile pipette and placed in an Eppendorf-type test tube. Impurities, which usually contain oral fluid, were removed by centrifugation [129,444].

To assess the effectiveness of the developed personalized approach to the management of this contingent of patients and the prevention of delayed hypersensitivity reactions (galvanosis), immunological studies of oral fluid and venous blood were performed during and after the completion of rehabilitation measures using immunomodulatory PRP therapy [130].

The study of the state of general resistance of the body of patients with identified comorbid pathology included an assessment of the level of cytokines IL-

1 β , IL-8, IL-10 (pg/ml), TNF- α (pg/ml), the concentration of immunoglobulins of classes IgA, IgM, IgG (g/l), enzymes alkaline phosphatase and lactate dehydrogenase (LDH), IU/l, in venous blood.

Determination of cytokine content in oral fluid was carried out by solid-phase enzyme immunoassay using mono- and polyclonal antibodies. For enzyme immunoassay, kits manufactured by Vector-Best OJSC, Russia were used: IL-1 β -ELISA-Best; sensitivity of the method – 1 pg/ml, range of the method 0-250 pg/ml; IL-8-ELISA-Best, sensitivity 2 pg/ml, range 0-250 pg/ml; IL-10-ELISA-Best, sensitivity 1 pg/ml, range 0-500 pg/ml; TNF-ELISA-Best, sensitivity – 1 pg/ml, the method range is 0-250 pg/ml.

The level of immunoglobulins of classes A, G, M was determined by immunoturbidimetric method using reagent kits "Deacon", Russia. To determine the optical density (OD), a semi-automatic biochemical photometer with a wavelength of 340 nm Clima MS-15 (China) was used. To control the results obtained, sets "IgA-ELISA-Best", Russia, with a sensitivity of 0.02 mg/ml and a measurement range of up to 4.2 mg/ml; "IgG-ELISA-Best", Russia, with a measurement range of up to 24 mg/ml and a sensitivity of 0.2 mg/ml were used; "IdM-ELISA-Best", Russia, with a sensitivity of 0.02 mg/ml and a range of 0-4.2 mg/ml.

A set of LDH FS (Germany) was used for biochemical study of LDH enzyme content in oral fluid and venous blood. Lactate dehydrogenase activity was determined by UV test according to the recommendations of German Group Clinical Chemistry (DGKC). The activity of alkaline phosphatase was determined using the diagnostic kit "Deacon", Russia. The optical density was evaluated on a photometer at a wavelength of 405 nm.

This part of the work was performed at the Department of Clinical Laboratory Diagnostics of the Volgograd State Medical University of the Ministry of Healthcare of Russian Federation (Head of the Department, Doctor of Medical Sciences, Professor A.T. Yakovlev) and at the State Medical Institution "Consultative and Diagnostic Polyclinic №2" in Volgograd.

Biophysical indicators included an assessment of the level of the hydrogen index of the acid-base balance of saliva (pH) and the state of saliva mineralizing potential (MPS). The saliva pH was examined in the morning, on an empty stomach. We used a standard reference scale and reagent strips designed for rapid pH determination at a dental appointment. The state of the mineralizing potential was evaluated by the crystallographic method (P.A. Leus, 1977). In the first half of the day on an empty stomach, oral fluid was collected in a volume of 0.3 ml., applied to a slide and dried at room temperature. Saliva samples were examined using an electron microscope and the result was evaluated [130].

Biochemical blood parameters were determined during the entire period of complex management of patients participating in the DaTRM algorithm: the carbohydrate-lipid spectrum of blood (glycated hemoglobin HbA1c, the content of triglycerides, total cholesterol and its fractions in blood plasma, the atherogenicity coefficient of blood plasma CA), the glucose level in periodontal blood using a portable glucose meter and a set of One Touch Select test strips [130].

Functional research methods included laser Doppler flowmetry of periodontal vessels and Zakharin-Ged zones for the heart (skin of the forearm or palm surface of the terminal phalanx of the IV finger of the left hand). This part of the study was conducted in the office of functional diagnostics of the dental polyclinic of the Volgograd State Medical University of the Ministry of Healthcare of Russia.

Dynamic observation during the implementation of the DaTRM algorithm included repeated examinations of patients 3, 6 and 12 months after completion of prosthetic treatment and rehabilitation measures. At each visit, the hygienic condition of the mouth was assessed by determining the indices of oral hygiene and dentures; the degree of gingival inflammation was assessed by PMA index, bleeding index BOP, periodontal index PI and reduction of the indices of PMA, BOP and PI (according to S.B. Ulitovsky, 2008). The level of effectiveness of dental care (LDC) was assessed according to P.A. Leus, 1988. The glucose level in periodontal blood and blood pressure were measured at a dental appointment. The

degree of compensation for the detected cardiometabolic disorders and the dynamics of biochemical blood parameters were evaluated according to the conclusions of clinicians; the correlation between the degree of periodontal inflammation according to the PMA index, the level of glycated hemoglobin HbA1c [239] and the coefficient of atherogenicity of blood plasma CA was evaluated.

A retrospective study of the state of somatic health of patients of dental organizations included a content analysis of the MRDP. A copy of the data on the state of health provided by patients at the initial appeal to the dental medical organization was carried out. According to the results of the content analysis, the prevalence of socially significant (diabetes mellitus, cardiovascular diseases, etc.) and other somatic diseases in patients of dental organizations was determined. We conducted a comparative analysis of the results of our own study with published data on the prevalence of somatic pathology in the adult population [120,133].

The survey of various population groups and professional groups (doctors of various specialties, patients of dental and somatic medical organizations) was conducted in accordance with the principles of bioethics on a voluntary and anonymous basis. For the survey, author's questionnaires were used, which were tested in the SBI VMSC. The survey of dentists was conducted at workplaces in dental organizations, as well as during specialized dental conferences. The survey of clinicians was conducted at their workplaces in somatic hospitals and polyclinics or while taking advanced training courses in the Institute of Continuing Medical and Pharmaceutical Education (ICMPHE) of the Federal State Budgetary Educational Institution of the Volgograd State Medical University of the Ministry of Healthcare of Russian Federation. Patients of somatic and dental medical organizations were also interviewed. The author's questionnaires are included in the methodological manual "Studying the issues of interdisciplinary interaction between dentists and clinicians", prepared by the applicant during the dissertation research [115].

The analysis of interdisciplinary interaction in the identification and management of patients with socially significant somatic and major dental diseases was carried out by forming two focus groups: "Diabetes mellitus - dental diseases" and "Cardiovascular - dental diseases". The work of the focus groups was recorded using a voice recorder, then analyzed using qualitative analysis methods.

Typologization of clinical situations of comorbid dental and somatic pathology was carried out based on the case histories of patients with a typical manifestation of major dental diseases and the presence or suspicion of diabetes mellitus and/or cardiovascular pathology (case study). Based on the qualitative analysis of the data obtained, the classification of clinical cases was carried out, typical errors of interprofessional interaction in the identification and management of patients with comorbid pathology were determined [141,354,407].

Screening of the risk of diabetes mellitus was carried out by screening examination of patients of dental medical organizations in accordance with the recommendations of specialists: a "Questionnaire for patients suggesting the presence of prediabetes or type 2 diabetes in a patient" was used, proposed in the Algorithms of specialized medical care for patients with diabetes mellitus, edited by I.I. Dedov, 2013-2017 [3]. Height, weight and waist circumference were measured, body mass index (BMI) was calculated, and patients were asked to fill out a "Questionnaire..." [3]. According to the results of the study, the risk of developing prediabetes or DM-2 was determined and patients were referred for consultation to an endocrinologist. The results of the endocrinological examination of patients allowed us to determine the feasibility of using this screening technique at a dental appointment [121,140].

The method of determining the level of glucose in gingival blood is a non-invasive additional method of examining patients in order to identify the risk of developing glucose tolerance disorders (GTD) and diabetes mellitus control [90,160]. All patients received written informed consent to participate in the study.

In order to identify possible disorders of carbohydrate metabolism (GTD) in patients who denied the presence of diabetes mellitus, the study of glucose in

periodontal blood was carried out in the morning on an empty stomach, in order to control diabetes in the morning after injection of short-acting insulin or secretagenic oral medications and meals. A periodontal probe and a standard blood glucose meter were used for the study (Fig. 2.2.1).



Figure 2.2.1 - Glucose meter ("One Touch Select" device) and periodontal button probe used to determine the glucose level in the gingival blood of patients

Using a sterile button probe by a non-invasive method (bleeding gums accompanies inflammatory periodontal diseases), the periodontal pocket was carefully probed and blood was obtained (Fig. 2.2.2).



Figure 2.2.2 - Determination of glucose level in gingival blood in a periodontal patient (*the patient's personal glucose meter is used*)

Blood was applied to the test strip of the glucose meter and the glucose level in the gingival blood was determined according to the readings of the device. For modern highly sensitive blood glucose meters, traces of blood are enough to determine the glucose content in it.

The result of the study was evaluated in accordance with the normative tables (Fig. 2.2.3), the result was demonstrated to patients.

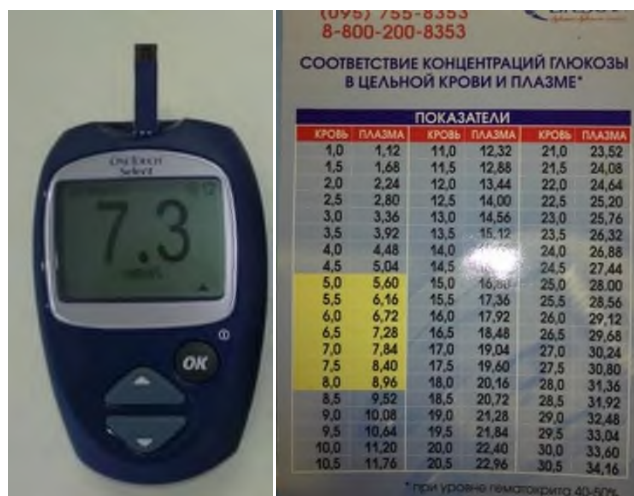


Figure 2.2.3 - Table of normative values for evaluating the results of determining glucose levels in gingival blood

Patients whose glucose level in the gingival blood exceeded the tabular normative values were referred for examination to an endocrinologist. According to the results of the examination of patients by an endocrinologist, the expediency of studying the glucose content in gingival blood in periodontal patients at a dental appointment was judged. The results of this study are confirmed by the Certificate of state registration of the database № 2021620295 "Glucose content in gingival blood is normal and in case of carbohydrate metabolism disorders in residents of the Volgograd region" [161].

The technique of laser Doppler flowmetry (LDF) is non-invasive and painless, feasible in the conditions of the functional diagnostics office of a dental medical organization [36,41]. All patients received written informed consent to participate in the study using LDF, explained the essence of the method.

Laser Doppler flowmetry of periodontal vessels and Zakharyin-Ged zones for the heart took from 10 to 30 minutes, did not require special preparation of the patient (additional intake or withdrawal of medications, an empty stomach visit, etc.). The examined persons had to follow simple rules before the study (exclude nicotine, do not take food or drinks that can affect vascular tone: containing caffeine, "energy", etc.).

To register the parameters of capillary blood flow, a domestic device LAKK-01 was used, also intended for use in the oral cavity. The study was carried out according to existing recommendations [86], at the same time in the morning at room temperature 22-24° C. Prior to the diagnosis, any invasive procedures were excluded. To perform LDF-metry, patients were offered to sit in a dental chair, possible static reflexes were taken into account (Fig. 2.2.4).

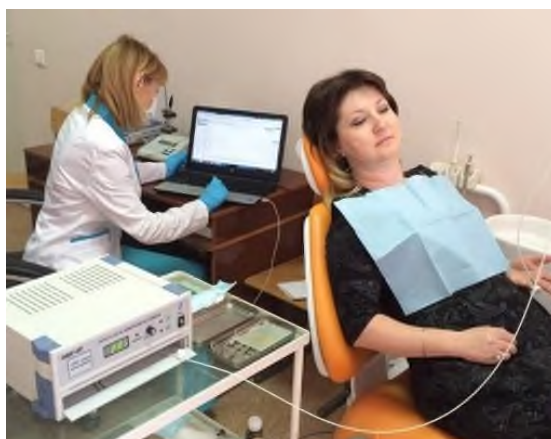


Figure 2.2.4 - Position of the patient during laser Doppler vascular flowmetry in the functional diagnostics room

The microcirculation of the mouth, capillary blood flow of the palmar surface of the terminal phalanx of the IV finger of the left hand were studied. When determining the state of capillary blood flow in the periodontium, the sensor of the device was held motionless on the oral mucosa (Fig. 2.2.5). The duration of the measurement was 10 minutes.

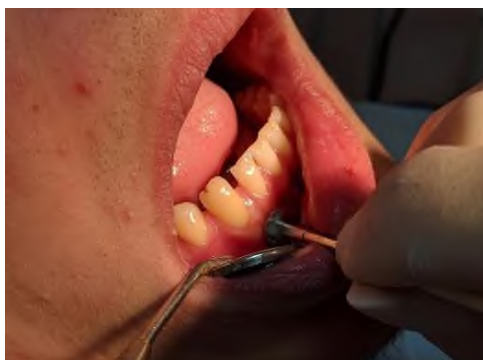


Figure 2.2.5 - Position of the device sensor on the oral mucosa during laser Doppler flowmetry of periodontal vessels

In addition to recording the parameters of microcirculation in the periodontium, capillary blood flow was measured in the Zakharyin-Ged zone for the heart [30] on the palmar surface of the terminal phalanx of the IV finger of the left hand (Fig. 2.2.6). When the patient was sitting, the examined surface of the finger was below the level of the heart.

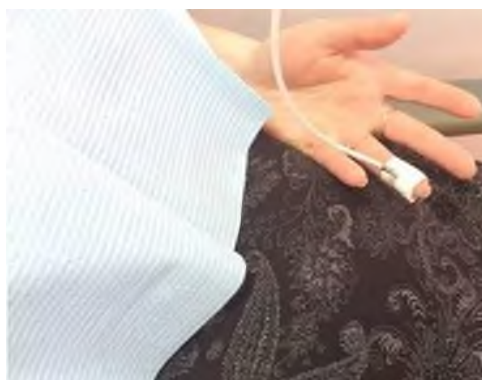


Figure 2.2.6 - The analyzer sensor is fixed on the palm surface of the terminal phalanx of the IV finger of the patient's left hand

The average value of the blood flow volume for 10 minutes was determined – M , the standard deviation – SD (or σ) and Kv – the integral index of variations / coefficient of variations of this process (Fig. 2.2.7).

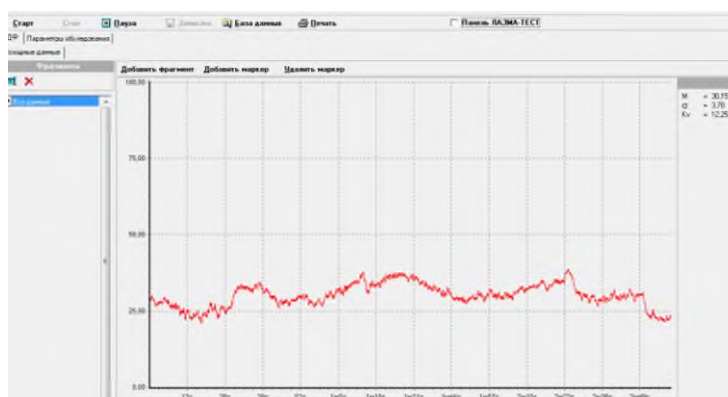


Figure 2.2.7 - A graphic recording of the patient's perfusion registration is displayed on the computer screen

Decoding of the graphic recording of basal blood flow included an assessment of the structure of its oscillations, namely the activity of endogenous,

neurogenic, myogenic, respiratory and cardiac rhythms. The rhythmic pattern of fluxmotions is the result of their joint work. The amplitude-frequency analysis was carried out by the Wavelet transform method. The fluctuations of blood flow in the microcirculatory bed were analyzed according to the following indicators:

- 1) VLF: very low frequency oscillations associated with endotheliocyte contractions;
- 2) LFn and LFm: low-frequency oscillations associated with the activity of smooth myocytes in arterioles;
- 3) HF: high-frequency fluctuations associated with changing pressure in the venous region;
- 4) CF: pulse fluctuations depending on intravascular pressure fluctuations and synchronized with cardiac rhythm [77,84,96], Fig. 2.2.8.-2.2.12



Figure 2.2.8 - Request for digital characteristics of microcirculation parameters.



Figure 2.2.9 - LDF-gram during the Wavelet analysis. The amplitude-frequency spectra of perfusion oscillations are analyzed



Figure 2.2.10 - Parameters and phase portrait of the processed record

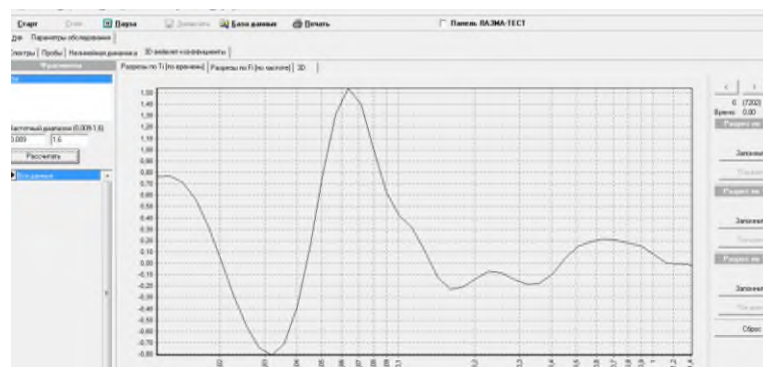


Figure 2.2.11 - Section of the LDF gram by T_i (time)

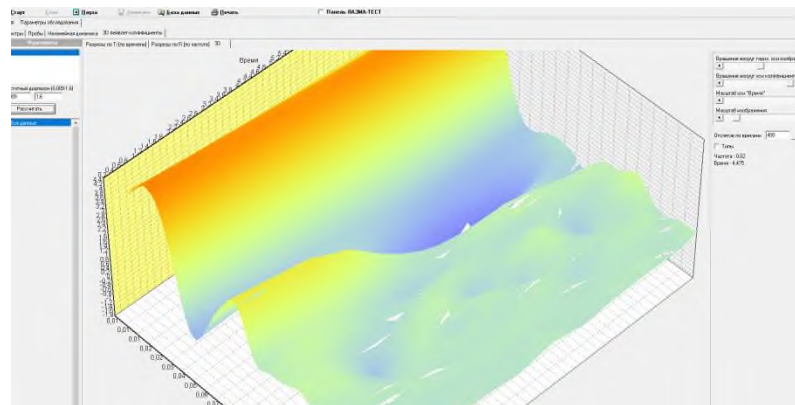


Figure 2.2.12 - Graphical representation of the Wavelet coefficients in the coordinate system "frequency-time"

The results obtained during the execution of this study are confirmed by the Certificate of state registration of the database № 2021620278 "Indicators of microcirculation of the oral cavity in normal and pathological conditions in inhabitant of the Volgograd region" [109].

Methods of periodontal and prosthetic treatment. The patients included in the study underwent "traditional treatment" of mild and moderate periodontitis in accordance with the National Guidelines on Periodontology [188] and the principles of evidence-based medicine. During the prosthetic treatment during the therapeutic and prophylactic stage of the DaTRM algorithm, patients, according to indications, underwent temporary splinting of movable teeth with an Armosplint fiber-optic splint («Vladmiva», Russia), cast-in-one combined bridge prostheses, single cast, metal-ceramic and all-ceramic crowns, removable dentures, including splinting and clasp dentures, were manufactured. According to the indications, selective grinding of teeth was carried out.

The method of PRP therapy. Having received the informed consent of the patient, venous blood sampling was performed in the office of the surgical department of the Dental Polyclinic of the Volgograd State Medical University of the Ministry of Healthcare of Russian Federation. Standard Plasmoliphting tubes with heparin solution were used (Fig. 2.2.13).

Blood centrifugation was performed on an apparatus manufactured in Germany by EBA 20 Andreas Hettich GmbH&Co (Fig. 2.2.14), reg. certificate FS No. 2009/04309. The centrifugation time was 10 minutes.



Fig. 2.2.13, 2.2.14 - Plasmoliphting tubes with venous blood; preparation for centrifugation

The resulting drug was injected into the area of the papillary, marginal and alveolar gums in a volume of 0.1-0.3 mm. The number of injections ranged from 1 to 3 in each zone, the break between procedures was 7 days, the course of treatment took 3-4 weeks. Each patient underwent 4-5 PRP therapy procedures.

Methods of statistical data processing. To process the research results, IBM/AT-586 computers, a package of standard mathematical statistics programs Microsoft Excel-2019, and «MedCalc statistical software programs» were used.

Methods of parametric and nonparametric statistics were used to process the data obtained. The methods of descriptive statistics included the determination of the mean values (M) and standard deviations of the mean ($\pm m$), the mean square deviation σ and the frequency characteristics of the features (%).

A Pearson regression-correlation analysis was performed, the correlation coefficient (r) was determined. The closeness (strength) of the connection was evaluated on the Cheddock scale.

The data obtained during the study of LDF-grams were processed using amplitude-frequency analysis by the Wavelet transform method.

To assess the significance of (p) differences between independent samples (study groups), the Student's t-test was used (if the signs corresponded to the normal distribution according to the Kolmogorov-Smirnov criterion), the differences were considered significant at $t > 2$, $p < 0.05$.

To assess the significance of differences in related samples (in the same group in the dynamics of the study), the Wilcoxon criterion was used. The level of statistical significance of the null hypothesis $p < 0.05$ was considered critical.

CHAPTER 3. DENTAL AND SOMATIC MORBIDITY OF THE ADULT POPULATION

3.1. Epidemiology of dental diseases in the adult population of the Volgograd region

According to the epidemiological survey, in the first age group (35-44 years), the prevalence of dental caries was 99.7%, in the second age group (65 years and older) – 100%. On average, the number of teeth affected by caries, according to the DMFT index, in the first age group was 12.33 ± 0.69 , in the second age group it significantly increased 2.2 times and reached 27.14 ± 1.18 ($p < 0.001$), Table 3.1.1.

Table 3.1.1 - The intensity of caries in key age groups in residents of the Volgograd region

Group	Age	DMFT	D	F	M
		M±m	M±m	M±m	M±m
1	35-44 years old	12,33±0,69	1,67±0,21	5,39±0,63	5,27±0,44
2	≥65 years old	27,14±1,18	0,34±0,10	0,50±0,18	26,31±1,36
Significance of differences, p		<0,001	<0,001	<0,001	<0,001

The analysis of the DMFT structure showed that in the first age group, the number of filled and removed teeth was approximately the same: 5.39 ± 0.63 and 5.27 ± 0.44 , respectively, $p > 0.05$. The number of carious teeth was significantly less (1.67 ± 0.21 , $p < 0.001$) than the extracted and filled teeth.

In the second age group, the DMFT structure was dominated ($p < 0.001$) by removed teeth, the number of which was 26.31 ± 1.36 . The number of extracted teeth in the second age group was 5 times greater than in the first age group. The

number of filled and carious teeth in the second age group was small: 0.50 ± 0.18 and 0.34 ± 0.10 , respectively, $p > 0.05$.

As a percentage in the first age group, the proportion of carious teeth in the structure of the DMFT was 13.5%, filled teeth – 43.7%, removed teeth - 42.7%. In the second age group, the proportion of missing teeth reached 96.9%, carious teeth - 1.3%, filled teeth - 1.8%. The differences between the groups were statistically significant, $p < 0.001$ (Table 3.1.2).

Table 3.1.2 – The structure of the DMFT index (in %) in key age groups among residents of the Volgograd region

Group	Age	D	F	M	DMFT
		%	%	%	%
1	35-44 years old	13,5	43,7	42,7	100
2	≥ 65 years old	1,3	1,8	96,9	100
Significance of differences, p		<0,001	<0,001	<0,001	

In relation to the total number of teeth (32 teeth) in an adult, the proportion of removed teeth in the first group was 16.5%, in the second group – 82.2%, carious teeth – 5.2% and 1.1%, filled teeth – 16.8% and 1.6%.

For healthy teeth, it decreased significantly (by 4.1 times) with increasing age: 61.5% in the first group and 15.1% in group 2, respectively, $p < 0.001$ (Fig. 3.1.1).

Thus, in the adult population, already at the working age, a sufficiently high level of dental caries was detected. Carious teeth were registered in most residents of the region, and the intensity of the lesion increased significantly with age, which allows us to conclude about the social significance of pathology.

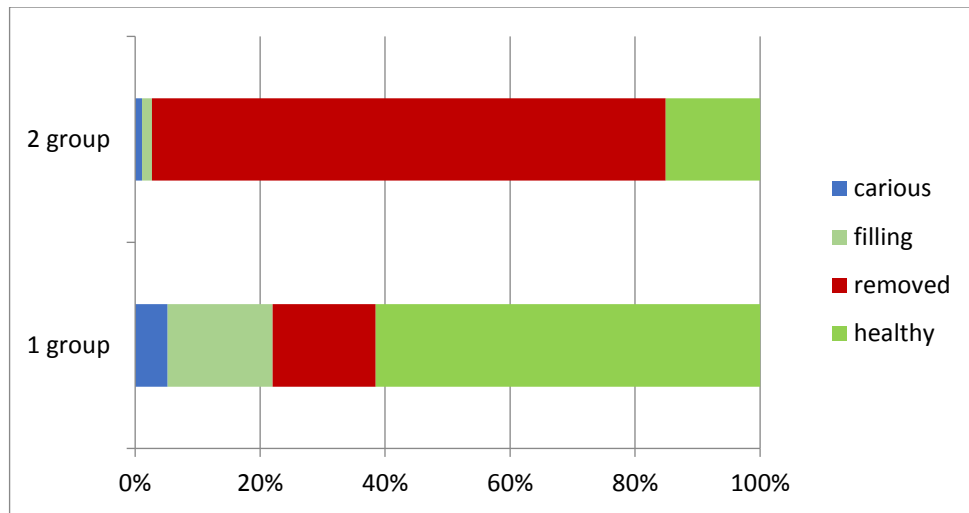


Figure 3.1.1 - The proportion (in %) of healthy, carious, filled and removed (missing) teeth in the first and second groups in relation to the total number of teeth

Signs of periodontal diseases were detected in the majority of the examined first age group - 60.1%. Bleeding gums and periodontal pockets 4-5 mm deep were more common (20.7% and 23.0%, respectively), less common were tartar and periodontal pockets 6 mm or more deep (14.3% and 1.6%, respectively), Table 3.1.3.

Table 3.1.3 - Prevalence of signs of periodontal diseases (according to the CPI index) in residents of the Volgograd region aged 35-44 years

Number of persons without signs of periodontal disease	Signs of periodontal diseases have been identified			
	Bleeding gums	Tartar	Periodontal pockets with a depth of	
			4-5 mm	≥6mm
%	%	%	%	%
39,9	20,7	14,3	23,0	1,6

One person aged 35-44 years had, on average, 2.03 ± 0.23 sextants with signs of periodontal diseases: 0.83 ± 0.23 sextants with bleeding, 0.46 ± 0.25 with tartar, 0.71 ± 0.11 – with periodontal pockets 4-5 mm deep, 0.03 ± 0.01 - with periodontal

pockets 6 mm deep or more. The average number of sextants without signs of periodontal diseases was 3.69 ± 0.33 ; 0.28 ± 0.05 sextants were excluded from the survey (Table 3.1.4).

Table 3.1.4 – The number of sextants with signs of periodontal diseases in residents of the Volgograd region aged 35-44 years

Number of sextants without signs of periodontal diseases	Number of sextants excluded from the study	Signs of periodontal diseases have been identified			
		Bleeding gums	Tartar	Periodontal pockets with a depth of	
				4-5 mm	≥ 6 mm
M \pm m (%)	M \pm m (%)	M \pm m (%)	M \pm m (%)	M \pm m (%)	M \pm m (%)
$3,69 \pm 0,33$ (61,5)	$0,28 \pm 0,05$ (4,7)	$0,83 \pm 0,23$ (13,8)	$0,46 \pm 0,25$ (7,7)	$0,71 \pm 0,11$ (11,8)	$0,03 \pm 0,01$ (0,5)

In fractional terms, 4.7% of sextants were excluded from the study (there were no teeth in the sextant or there was only one tooth), 61.5% of sextants had no signs of periodontal damage, 13.8% of sextants revealed bleeding gums during probing, 7.7% - tartar, 11.8% - periodontal pockets 4-5 mm deep, 0.5% - periodontal pockets ≥ 6 mm deep. Thus, in the first age group, the proportion of sextants with signs of periodontal disease was 33.8%.

The data obtained show that in the age group of 35-44 years, dental caries was more common than periodontal diseases, and the average number of teeth affected by caries (DMFT= 12.33 ± 0.69) exceeded the average number of sextants with signs of periodontal diseases (2.03 ± 0.23).

In the second age group, the majority of the examined (249 out of 384 people, 64.9%) were excluded from the analysis due to the absence of teeth. Among the remaining 135 people, 89 (65.9%) of the examined had signs of periodontal diseases. However, taking into account the fact that the loss of teeth was mainly due to the consequences of periodontal diseases, it can be assumed that this pathology was inherent in 88.0% of the examined.

In the second age group, among people with preserved teeth, periodontal pockets 4-5 mm deep had 28.5% of the examined, a depth of 6 mm or more - 10.7%, bleeding gums - 16.7%, tartar - 10.0%. Most (4.70 ± 0.33) sextants were excluded from the examination due to the absence of teeth, of the remaining 0.63 ± 0.15 sextants had signs of periodontal tissue damage, 0.67 ± 0.18 did not have.

Thus, the prevalence and severity of periodontal diseases increased with the age of the examined, leading to significant tooth loss in people aged 65 years and older.

One of the important indicators of epidemiology is the number of teeth functioning in the mouth [377]. In the first age group, the majority (87.6%) of the examined had more than 20 teeth, on average - 25.38 ± 0.49 according to the DMFT indicator. However, 12.4% of the examined had less than 20 teeth, and complete absence of teeth was detected in 0.57% of cases. At the same time, missing teeth were replaced with prostheses in only 2.6% of the examined patients (Table 3.1.5).

In the second age group, 20 functioning teeth had only 6.0% of the examined: on average - 3.18 ± 0.77 teeth per person. The majority (62.0%) had complete absence of teeth, and 32.0% had less than 20 teeth. Prostheses replacing missing teeth were used by 83.9% of the examined. The main functions of the dental system after tooth extraction were not restored in 9.8% of the examined first age group and 10.1% of the second age group.

Table 3.1.5 - Indicators of absence of teeth and availability of prostheses in key age groups of residents of the Volgograd region

Group	Age	Number of persons who had:		
		more than 20 teeth	complete absence of teeth	dentures replacing missing teeth
		%	%	%
1	35-44 years old	87,6	0,57	2,6%
2	≥ 65 years old	6,0	62,0	83,9
Significance of differences, p		<0,001	<0,001	<0,001

The data obtained reflect the high level of dental caries and periodontal diseases in the population of the Volgograd region. In connection with the loss of 12 or more teeth, prosthetics needed to 12.3% of those aged 35-44 and 94.0% of persons aged 65 years and older, however, the prosthesis that replaces missing teeth, had only 21.1% and 89.2% of those in need, respectively (Table. 3.1.6).

Table 3.1.6 – Provision of prostheses for persons who have lost 12 or more teeth

Group	Age	The number of persons with the absence of 12 or more teeth	Of them using prostheses
		%	%
1	35-44 years old	12,4	21,1
2	≥65 years old	94,0	89,2
Significance of differences, p		<0,001	<0,001

Thus, the results of the examination revealed a high level of dental caries and periodontal diseases, progressive tooth loss with age and insufficient restoration of the lost functions of the dental system in the adult population of the Volgograd region.

The data obtained reflect, on the one hand, insufficient attention of the adult population to the preservation of dental and periodontal health, on the other – the limited dental care provided to the adult population regarding the prevention of dental caries and periodontal diseases, low effectiveness of treatment of complications of caries and periodontitis [153,157,162,230]. The absence of preventive programs leads to a 100% incidence of dental caries in the population and a high incidence of periodontal diseases.

The habits of the population to consult a dentist only with significant destruction of teeth or the appearance of pain in teeth and gums, as well as limited opportunities for dental care of complications of caries and reconstructive treatment of periodontal diseases cause a large number of extracted teeth (already at the age of 35-44, every second or third tooth affected by caries is removed, and

at the age of 65 and older, most teeth are lost both due to caries and due to the progression of periodontitis).

A significant number of extracted teeth causes a high need of the adult population for prosthetics, which was provided at the age of 35-44 years in 21.1% of those in need, 65 years and older - 89.2%.

The high incidence of dental caries, disorders of chewing and, accordingly, digestion, caused by the loss of teeth, undoubtedly adversely affect the general health of the population. At the same time, somatic diseases, in turn, worsen dental health and contribute to the emergence and progressive course of dental caries, periodontal diseases and other dental pathology.

It is known that to maintain dental health, it is recommended to visit a dentist 2 times a year (every 6 months). However, according to the analysis of the annual report of the dental service of the Volgograd region in 2018, other trends have been established. The population's access to dental care, including initial medical visits and preventive examinations, was only 0.40 per inhabitant per year. For preventive purposes, only 9.7% of patients visited a dentist. In the structure of the population's requests for dental care, visits for therapeutic purposes prevailed: for periodontal diseases – 3.2%, mucosal diseases - 0.2%, dental caries and its complications - 86.9% (including acute pain - 8.0%), (Fig. 3.1.2).

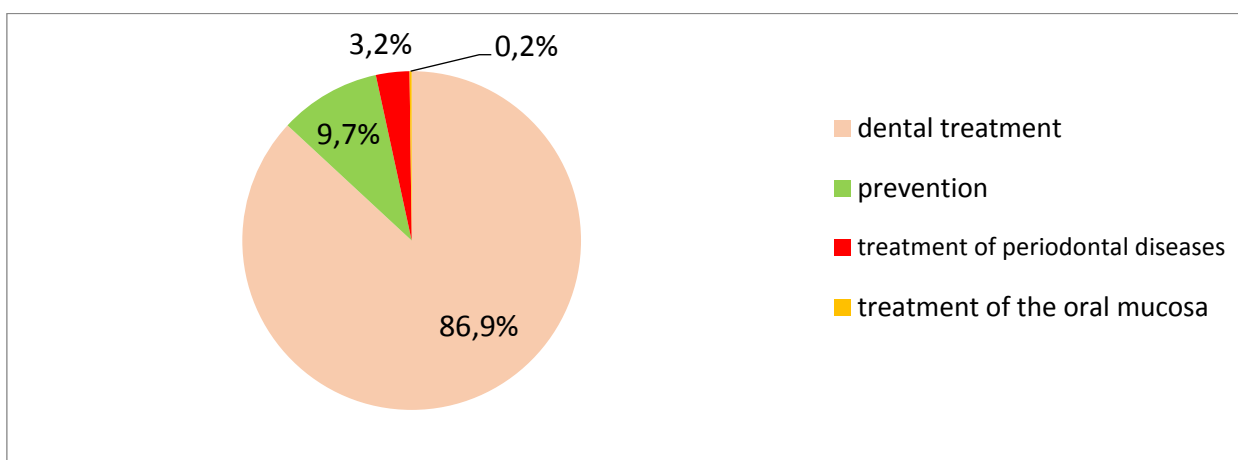


Figure 3.1.2 - Structure of public appeals to dental medical organizations

Dental diseases were treated in one visit by 49.0% of patients, in several visits – by 33.2%. On average, 1.22 teeth were cured in one patient who needed treatment (0.86 for caries, 0.31 for pulpitis, 0.05 for periodontitis), 0.46 teeth were removed. The ratio of cured and removed teeth was 2.65:1, that is, out of every 2-3 teeth for which patients applied to dental medical organizations, one tooth was subject to removal. The ratio of teeth cured for caries and complications of caries was 2.46:1, therefore, among every 2-3 teeth to be treated, one tooth was treated for pulpitis or periodontitis.

The number of sanitized patients was 49.6% of those who needed treatment. Among the patients who applied for periodontal diseases, only 36.8% completed the course of treatment. The course of treatment of diseases of the oral mucosa was completed by 37.8% of those who applied for this pathology.

The data obtained confirm the inattention of the majority of residents of the region to their dental health, the accepted model of contacting a dentist among the population, mainly when various problems arise, mainly dental diseases. At the same time, most of the appeals occur at the advanced stages of diseases, when every second tooth is either treated for complications of caries, or removed. It is significant that only 30.5% of the prophylactically examined patients received a course of preventive procedures, including oral hygiene training – 11.9%, application of preventive drugs to teeth - 14.9%.

Epidemiological surveys have revealed a high prevalence of periodontal diseases, especially among the adult population. However, the appeal of the population to dental medical organizations for periodontal diseases was low, the majority (62.2%) of patients did not complete the course of treatment.

At the same time, the data obtained show that almost half of the population annually undergoes dental examination for various reasons, which may be a reason for a more complete diagnostic examination in relation not only to dental pathology, but also socially significant somatic diseases. In addition, the data obtained substantiate the need to improve hygienic education and training and

increase the motivation of the adult population to take care of dental and periodontal health.

3.2. The state of somatic health in dental and non-dental patients of medical organizations

3.2.1. Structure of somatic morbidity of the adult population of the Volgograd region

According to the data provided by the Healthcare Committee of the Volgograd Region (State Budgetary Healthcare Institution Volgograd Regional Medical Information and Analytical Center: Statistical analysis and performance indicators of medical and preventive institutions of the Volgograd region in 2013-2015, Volgograd, 2016) [213], respiratory diseases were in the lead in the structure of the total morbidity of the entire population of the Volgograd region – 23.6%, diseases of the circulatory system – 16.8%, diseases of the genitourinary system – 7.6% in the third place (Fig. 3.2.1.1).

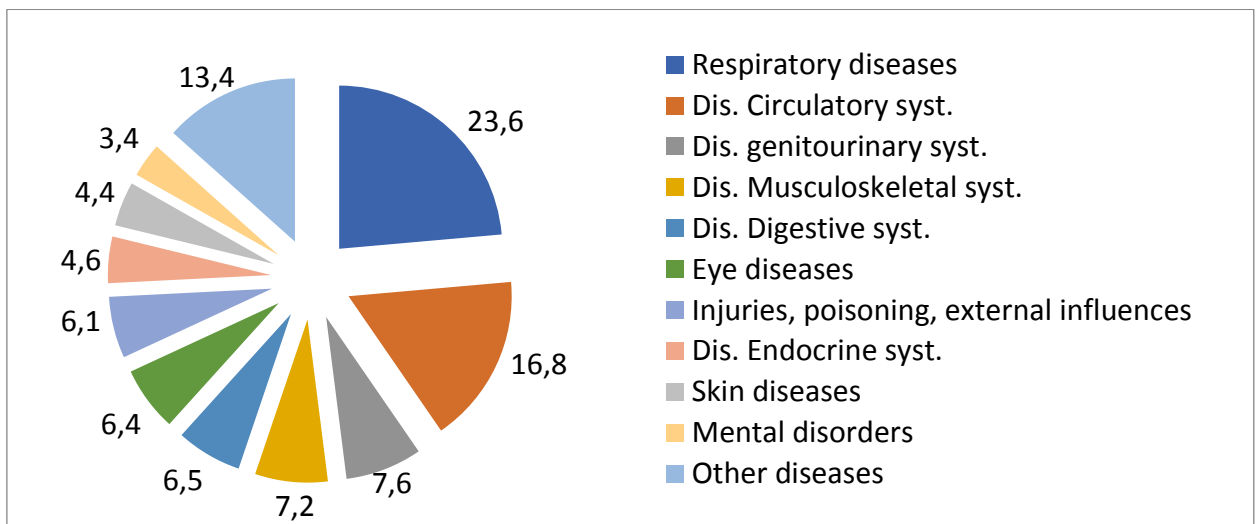


Figure 3.2.1.1 - Structure (in %) of morbidity of the population of the Volgograd region in 2013-2015 according to the data of the Volgograd Region Healthcare Committee

This was followed by diseases of the musculoskeletal system and connective tissue - 7.2%, diseases of the digestive system - 6.5%, diseases of the eye and its appendage - 6.4%, injuries, poisoning and some other effects of external causes -

6.1%, diseases of the endocrine system, eating disorders, metabolic disorders - 4.6%, skin and subcutaneous tissue diseases - 4.4%, mental disorders and behavioral disorders - 3.4%. All other diseases accounted for 13.4%.

In 2015, in the Volgograd region, there was a noticeable increase in the number of symptoms, signs and deviations from the norm detected in clinical and laboratory studies (by 137.3%), the incidence of neoplasms (by 8.2%), diseases of the endocrine system, eating disorders, metabolic disorders (by 7.3%).

In subsequent years (2016-2018), the structure of morbidity of the adult population (18 years and older) The Volgograd region has changed. In the first place were diseases of the circulatory system - 22.3%, in the second – respiratory diseases - 12.0%, in the third – diseases of the genitourinary system - 9.2% (Fig. 3.2.1.2).

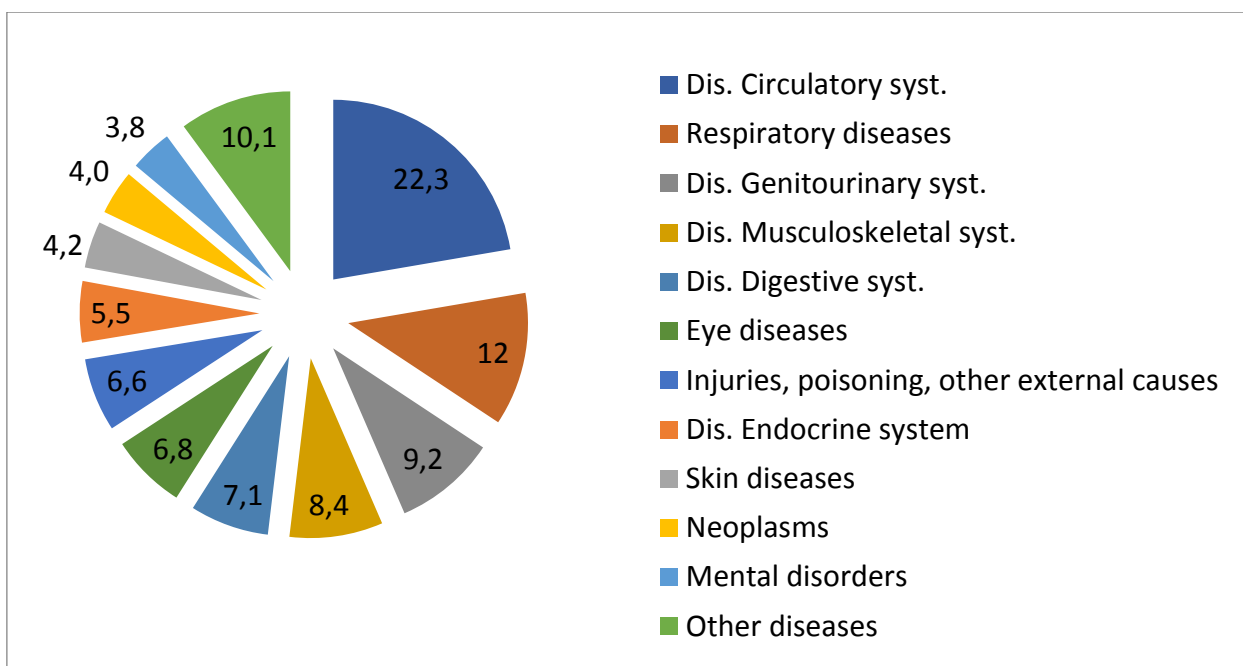


Figure 3.2.1.2 - The structure of morbidity of the adult population of the Volgograd region (18 years and older) in 2016-2018 according to the data of the Volgograd Region Healthcare Committee

This was followed by: diseases of the musculoskeletal system and connective tissue - 8.4%, diseases of the digestive system - 7.1%, diseases of the eye and its appendage - 6.8%, injuries, poisoning and some other consequences of external causes - 6.6%, diseases of the endocrine system, eating disorders,

metabolic disorders - 5.5%, skin and subcutaneous tissue diseases - 4.2%, neoplasms - 4.0%, mental disorders and behavioral disorders - 3.8%. All other diseases accounted for 10.1%.

Diseases of the circulatory system were not only the most common diseases, but also played a leading role in the structure of causes of mortality of the able-bodied population of the Volgograd region – 32.3%.

Thus, the analysis of statistical data made it possible to obtain information about the somatic morbidity of the adult population of the Volgograd region, which were then used for a comparative assessment of the anamnesis data of patients of dental medical organizations.

3.2.2. Assessment of the state of their health by dental patients

A retrospective analysis of the MRDP did not reveal statistical differences between the data of different dental organizations in Volgograd and the Volgograd region, therefore, generalized data are presented below. According to the MRDP, 63.8% of dental patients are women, 36.2% are men, which corresponds to the gender frequency of visits by the population to dental medical organizations. The distribution by age groups showed that dental clinics are more often visited by young and middle-aged people: 18-44 years - 37.9%, 45-60 years - 38.6% (Fig. 3.2.2.1).

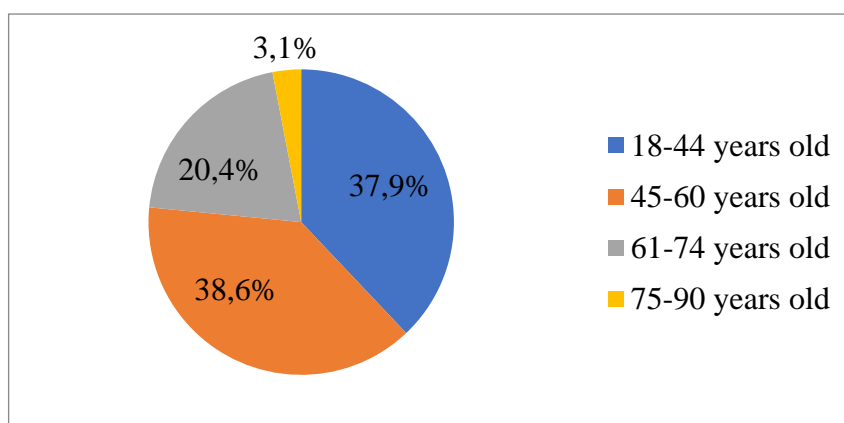


Figure 3.2.2.1 - Distribution of patients by age groups

The number of elderly patients and senile persons was significantly less: 61-74 years – 20.4%, 75-90 years - 3.1%.

According to the anamnesis, 27.6% of patients were under the supervision of doctors of a different profile (not dental), among which therapists, gastroenterologists, gynecologists, endocrinologists, oncologists and cardiologists are indicated. The majority (72.4%) of dental patients were not observed by non-dental specialists, considering their general health level to be quite good (Fig. 3.2.2.2).

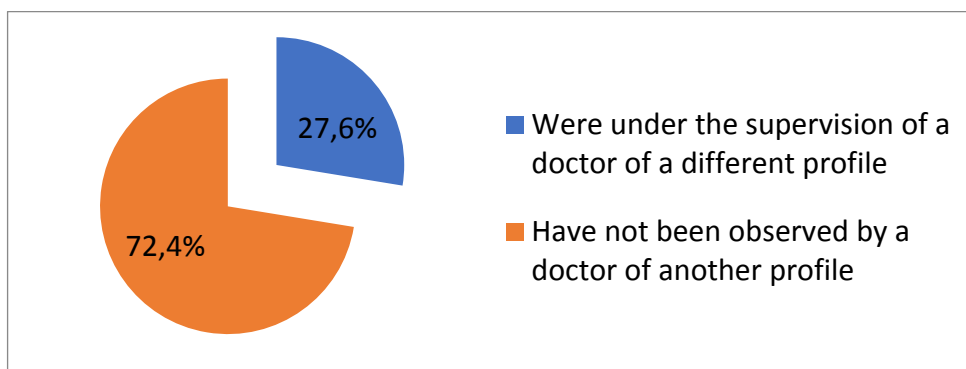


Fig. 3.2.2.2 - The number of patients of dental medical organizations who were under the supervision of related specialists (according to the MRDP)

Every fifth (20.7%) patient of dental medical organizations in the Information Sheet of the initial visit reported hypersensitivity to drugs or products. Some antibiotics, plant pollen, pet hair, citrus fruits, red berries, colored vegetables and fruits are listed among the allergens. Older patients mentioned novocaine, a solution of penicillin with novocaine, the materials from which their dentures were made (dental plastic, metal alloys of bridges and single crowns). The majority (79.3%) of patients denied the presence of drug or food allergies (Fig. 3.2.2.3).

The data obtained confirm the high level of allergization of the population and the need for dentists to be wary of possible allergic reactions in patients when administering anesthetics, applying bandages, choosing the structural material of dentures.

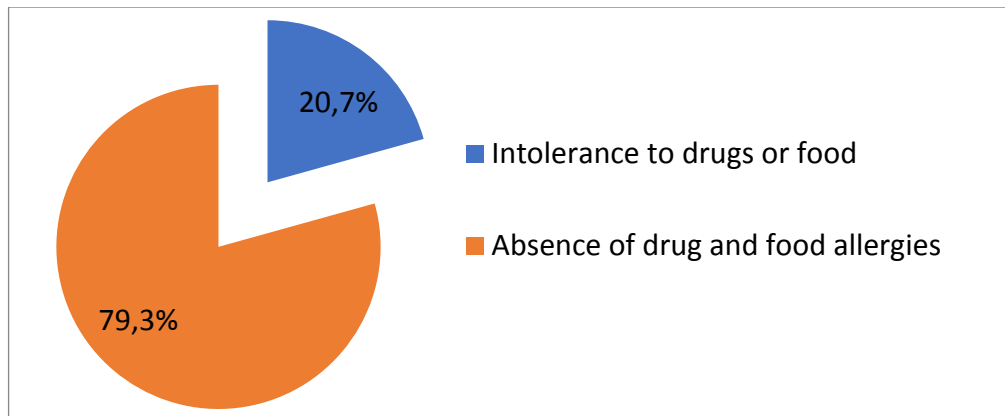


Figure 3.2.2.3 - Presence of drug or food allergies in dental patients (according to MRDP data)

A little more than half (55.2%) of dental clinic visitors knew their blood pressure level. The remaining 44.8% of patients did not know their blood pressure indicators (Fig. 3.2.2.4). The data obtained reflect the insufficient alertness of the population regarding somatic pathology and the importance of regular monitoring of blood pressure for the early detection and treatment of cardiovascular diseases.

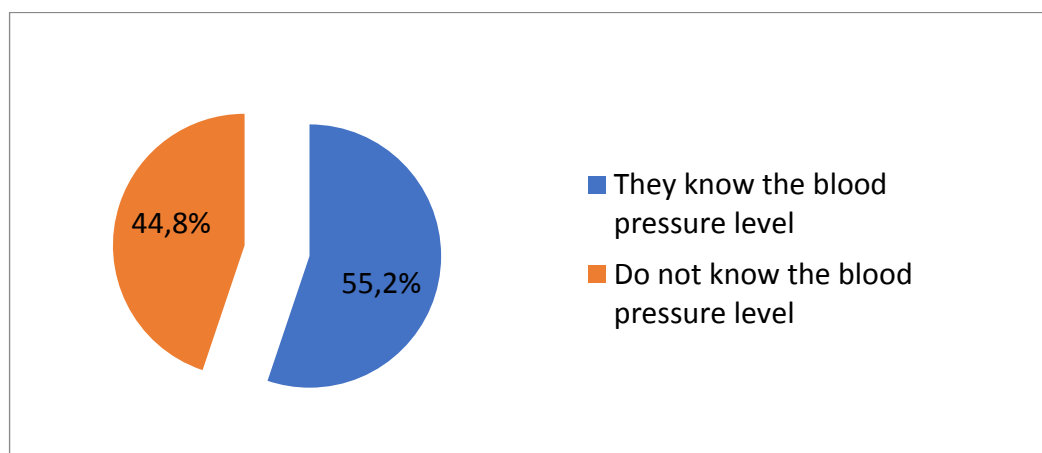


Figure 3.2.2.4 - Awareness of patients of dental medical organizations about their blood pressure level (according to MRDP data)

MRDP of 13.8% of patients contained information about the presence of CVD in the anamnesis: previously treated and/or observed by a cardiologist (Fig. 3.2.2.5). Among the diseases of the circulatory system, myocardial infarction,

atrial fibrillation, hypertension, coronary heart disease, stenocardia, such anomalies of heart development as mitral valve prolapse, etc. are indicated.

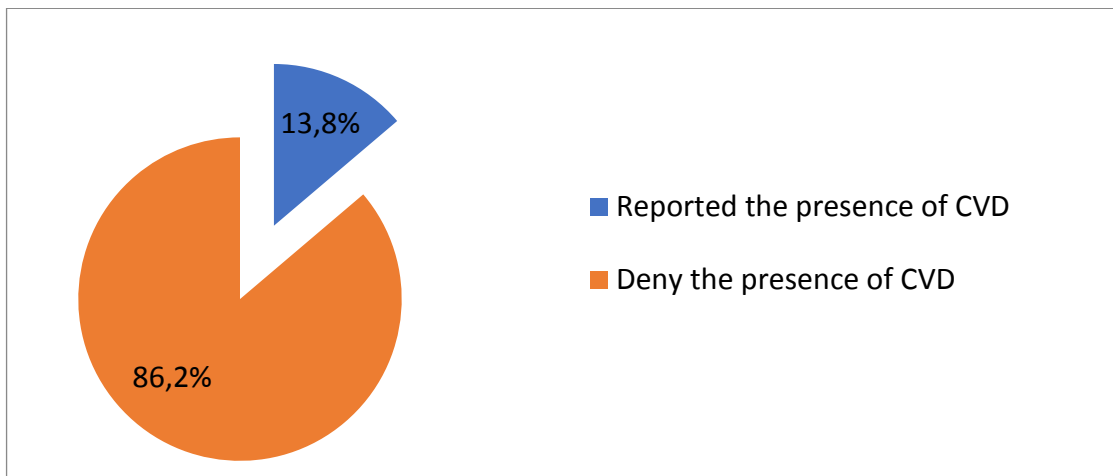


Figure 3.2.2.5 - Presence of cardiovascular diseases in patients of dental medical organizations (according to MRDP data)

Information about chronic respiratory diseases (chronic bronchitis, bronchial asthma) was contained in 6.9% of MRDP, the majority (93.1%) of patients denied the presence of this pathology (Fig. 3.2.2.6).

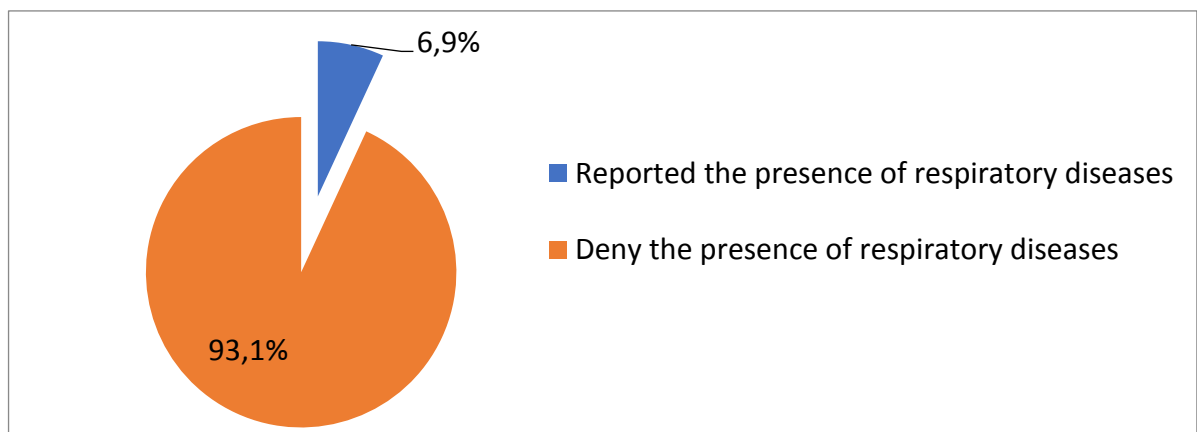


Figure 3.2.2.6 - The presence of chronic diseases of the respiratory system in patients of dental medical organizations (according to the MRDP)

Many MRDP contained information about the presence of diseases of the digestive system. 31.0% of patients indicated in the anamnesis that they suffer

from gastric or duodenal ulcer, gastritis, gastroduodenitis or pancreatitis. 13.8% of patients reported the presence of active or transferred liver and gallbladder diseases (Botkin's disease, hepatitis B, "jaundice", cholelithiasis, cholecystitis) (Fig. 3.2.2.7).

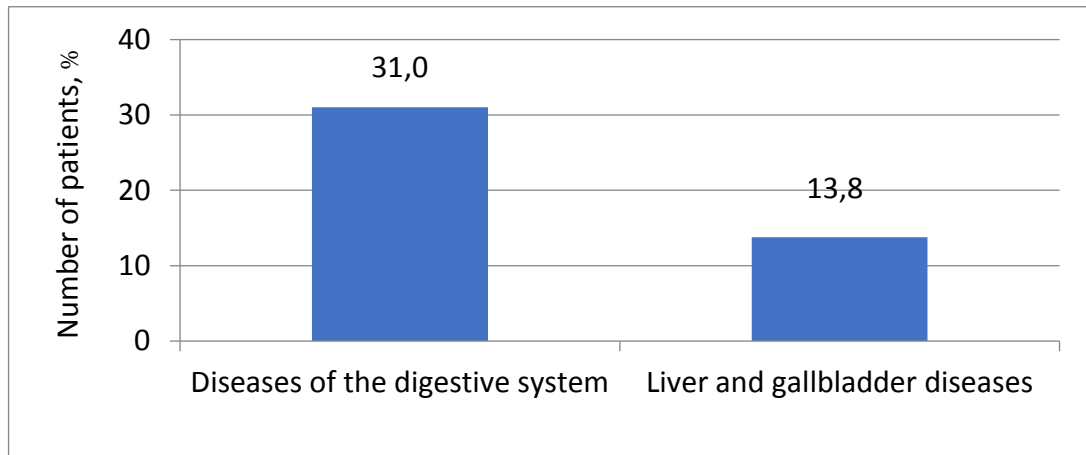


Figure 3.2.2.7 - The presence of diseases of the digestive organs in patients of dental medical organizations (according to the MRDP)

The majority (98.6%) of patients denied paralysis, convulsions, loss of consciousness and other diseases of the nervous system, only 1.4% indicated a history of epilepsy, "epistatus" and traumatic brain injuries (Fig. 3.2.2.8).

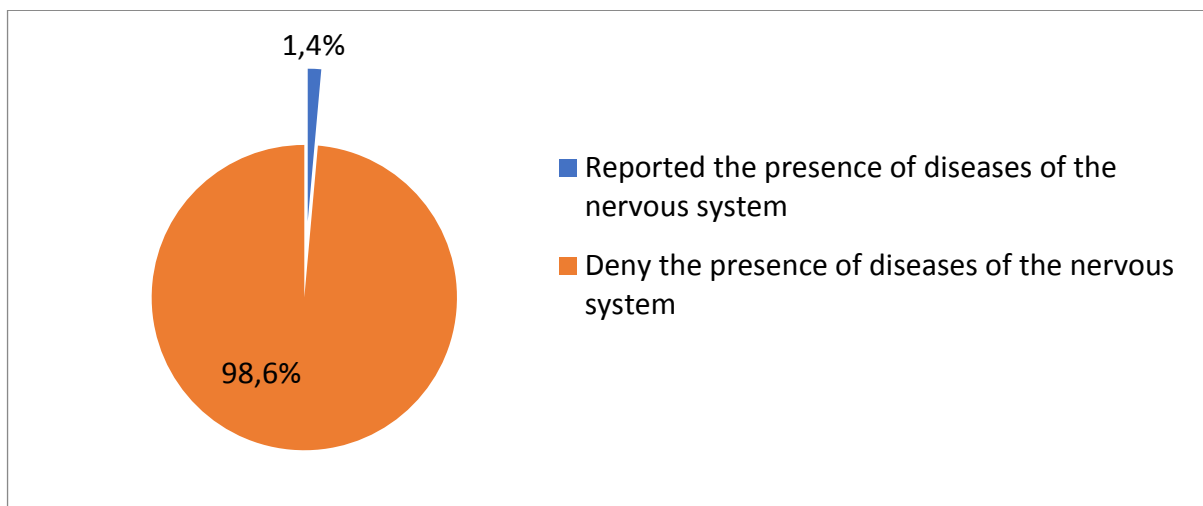


Figure 3.2.2.8 - The presence of diseases of the nervous system in patients of dental medical organizations (according to the MRDP)

Blood diseases, such as anemia, increased or decreased clotting, and others, were reported by 3.4% of patients, 96.6% denied having this pathology (Fig. 3.2.2.9).

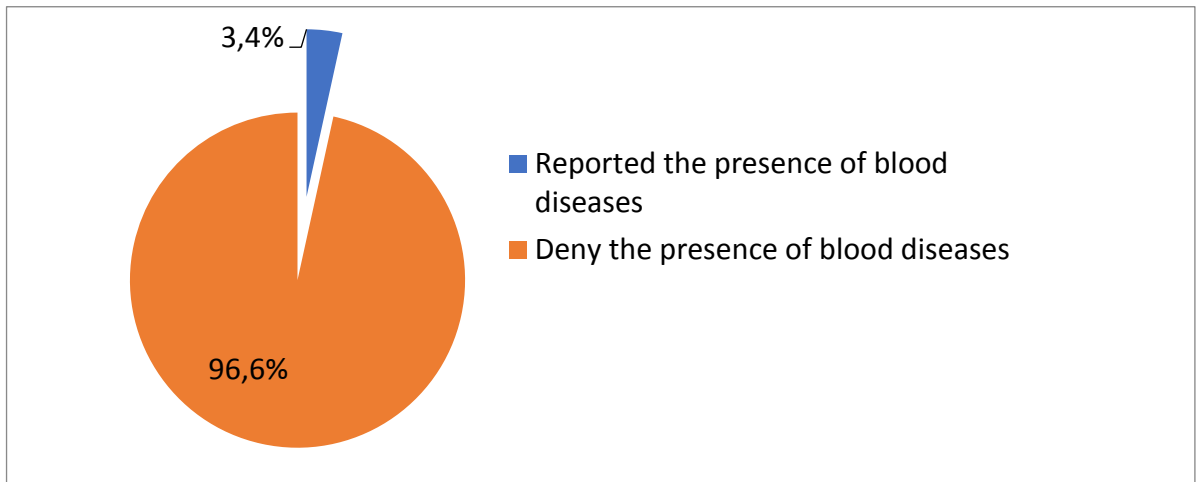


Figure 3.2.2.9 - Presence of blood diseases in patients of dental medical organizations (according to MRDP data)

According to the data obtained from the information sheets of the initial visit, 6.9% of patients suffered from endocrine diseases. When collecting anamnesis, they most often reported the presence of diabetes mellitus, thyroid diseases, hormonal disorders in women (Fig. 3.2.2.10).

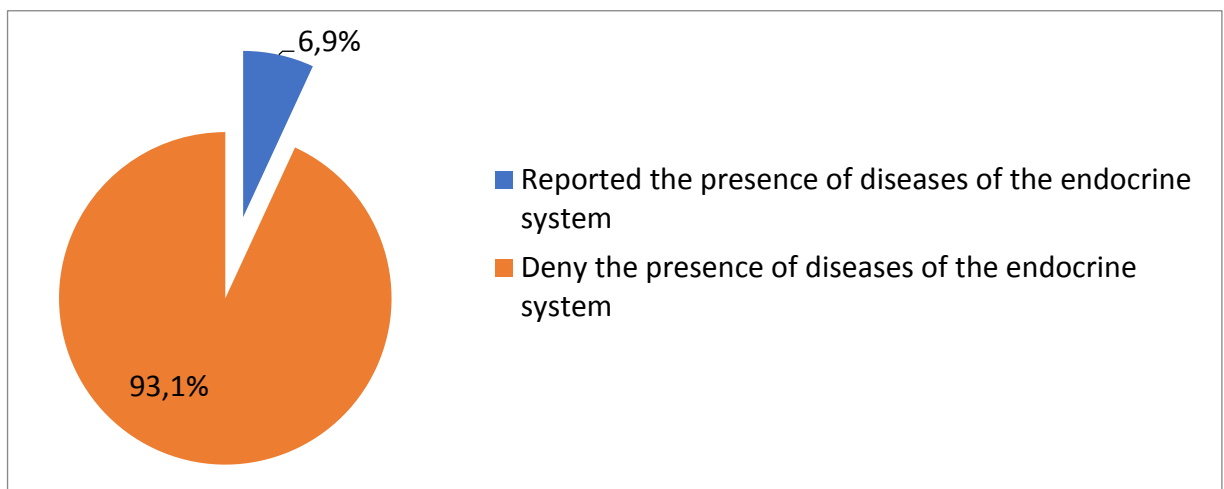


Figure 3.2.2.10 - The presence of diseases of the endocrine system in patients of dental medical organizations (according to the MRDP)

In the section "Other health problems" 82.8% of patients put a dash, and 17.2% reported the presence of a cardiac pacemaker, oncological diseases, kidney diseases (hydronephrosis), "numbness of the hands", injuries and operations on the spine.

All patients denied the presence of sexually transmitted diseases, HIV, AIDS and put a dash in the corresponding column of the medical history. However, only 12.4% indicated the date of the last examination no later than 6-12 months before visiting a dentist, the rest did not undergo a corresponding examination.

Comparison of data on the state of somatic health of patients of dental medical organizations obtained by copying data from the MRDP [120] and official statistics revealed certain differences (Table 3.2.2.1).

At the dentist's appointment, patients reported, most often, the presence of digestive diseases, the prevalence of which was significantly higher than official statistics: 31.0% and 7.1%, respectively, $p < 0.001$. This fact indirectly confirms the adverse effect of digestive pathology on dental health, which makes adults with gastrointestinal diseases more likely to seek dental care.

Table 3.2.2.1 - Morbidity rates among the adult population of the Volgograd region according to statistical data and data obtained during a retrospective analysis of the MRDP

Nosology	Data from the Volgograd Regional Medical Information and Analytical Center, %	Copying data from the MRDP, %
Diseases of the circulatory system	22,3	13,8*
Respiratory diseases	12,0	6,9*
Diseases of the digestive system	7,1	31,0*
Diseases of the endocrine system	5,5	6,9

* significance of differences, $p < 0.05-0.001$.

Diseases of the cardiovascular system were in second place in terms of the frequency of informing the dentist, but the number of dental patients who informed the dentist about the presence of CVD was significantly lower than official statistics, according to which every fourth or fifth resident of the region suffers from diseases of the circulatory system: 13.8% and 22.3%, respectively, $p < 0.001$. Many adult patients of dental medical organizations did not know their blood pressure level, which indicates insufficient attention of the population to the problem of socially significant pathology and a low desire for timely detection and treatment of diseases of the circulatory system.

Dental patients reported chronic respiratory diseases somewhat less frequently than official statistics indicated: 6.9% and 12.0%, respectively, $p < 0.001$. Perhaps dental patients did not consider it necessary to inform the dentist about these diseases, because they did not see the relationship between the pathology of the respiratory system and dental diseases.

The frequency of informing a dentist about the presence of diseases of the endocrine system in dental patients slightly differed from the incidence rates registered by the Volgograd Regional Medical Information and Analytical Center: 6.9% and 5.5%, respectively, $p > 0.05$. However, only 2.1% of patients reported the presence of diabetes mellitus, which was 2.6 times lower than the data of statistical studies in the Volgograd region [213]. Considering that many people have endocrine diseases, including socially significant pathology - diabetes mellitus and CVD, proceed covertly, the results obtained indicate the need to search for new opportunities for early diagnosis of this group of diseases.

The data obtained reflect the general situation of insufficient attention of the adult population to their somatic health. Since the appeal of adults to dentists is at a high level, it is necessary to use the capabilities of dental medical organizations for screening diagnostic studies in order to identify the risk of developing and initial latent manifestations of socially significant somatic diseases, to explain to patients the relationship between general and dental health.

3.3. Interaction of patients and doctors regarding the problem of comorbidity of major dental diseases, diabetes mellitus and cardiovascular pathology

Interaction of patients and doctors regarding comorbidity of major dental diseases and diabetes mellitus

According to WHO, the risk of tooth loss increases by 5 times in the presence of periodontal diseases (compared with complications of caries). The presence of diabetes mellitus alters the course of inflammatory periodontal diseases [127,143]. Unfortunately, not all dentists seek to identify the nature of periodontal diseases in their patients, and patients do not draw parallels between diabetes mellitus and gum disease [128]. Many of them simply do not know that they suffer from diabetes. In this situation, a qualified consultation of a dentist who suspects signs of a violation of carbohydrate metabolism in his patient can help.

To study the interaction of dentists and patients, patients of periodontal offices of dental clinics were selected, since diabetes mellitus most often contributes to the development of periodontal diseases, and periodontal diseases, in turn, worsen the course of diabetes mellitus [114,119,133,156].

It was found that the majority (64.5%) of periodontal patients suffered from DM, and one in four (23.9%) chose the answer "I don't know" when asked about the presence of endocrine pathology, which indirectly reflects uncertainty about their state of health. Only 11.6% of patients confidently denied the presence of DM and other endocrine diseases.

Among the patients who denied or doubted the presence of DM, more than half (55.9%) rejected the need to visit an endocrinologist, and 44.1% assumed that they would be examined sometime in the future. Patients adhered to this position despite the fact that the majority (88.0%) of them had periodontal disease for a long time: 32.5% noted that they always had unhealthy gums, 36.4% had periodontitis for 10 years or more.

Thus, a high prevalence of comorbid pathology was revealed: periodontal disease in combination with diabetes mellitus. The duration of periodontal diseases

for more than 5 years, revealed in most patients, actualizes the need for their examination for the presence and progression of disorders of carbohydrate metabolism or diabetes.

In 24.1% of patients at the initial appointment, the dentist clarified the presence of diseases of the endocrine system, including diabetes; 40% themselves informed the dentist about diabetes in their anamnesis, and 35.9% claimed that the dentist did not ask about the presence of concomitant somatic diseases.

Since periodontal diseases are often caused by general somatic pathology, a dentist may recommend additional examination to his patients. According to the answers, 40% of respondents had already been observed by an endocrinologist and did not need a referral. 35.9% of respondents reported that they had not received a referral from a dentist for consultation and examination by an endocrinologist. Only one in four patients (24.1%) was advised by a dentist to be examined by an endocrinologist: only 8.2% of them were examined, and the remaining 15.9% did not follow the recommendations.

More than half (64.1%) of respondents assumed that there was a relationship between endocrine and dental diseases, while 55.9% considered somatic pathology to be a more serious health disorder that could worsen the condition of the mouth. Only 8.2% of respondents noticed that the presence or exacerbation of dental diseases negatively affects the development of somatic disease, while 24.1% denied the relationship between the state of the mouth and the course of somatic diseases, and 11.8% found it difficult to answer, which can also be considered a denial of the connection between these pathologies.

Despite the presence of gum diseases, the majority (84.1%) of people did not have the habit of prophylactically attending a dental appointment: 44.1% called the availability of free time, which they often lacked, a necessary condition; 40%, suffering from periodontal disease for a long time, knew which medications help alleviate the condition when the disease worsens. Only 15.9% of respondents went to a doctor for a preventive purpose, without waiting for an exacerbation of periodontal disease.

The data obtained demonstrate the need to attract the attention of dentists to the general health of their patients, especially with existing and long-term chronic periodontal diseases. In addition, it is necessary to increase the motivation of patients to follow the recommendations of dentists regarding endocrinological examination and regular treatment of periodontal diseases [203].

Interaction of patients and doctors regarding the problem of comorbidity of cardiovascular and dental diseases

The adverse effect of cardiovascular pathology on dental health, the role of inflammatory periodontal diseases and foci of chronic odontogenic infection in the development of diseases of the circulatory system are well studied and described in the literature. However, not all patients suffering from CVD are aware of this relationship [148]. The majority (76.5%) of the surveyed patients of the somatic hospital had a history of cardiovascular disease. About half of them had previously suffered a myocardial infarction or surgery (coronary artery bypass grafting, implantation of a pacemaker, etc.). However, only 39.8% of somatic patients admitted that dental and cardiovascular diseases may be interrelated; one in five (19.9%) denied such a relationship; 21.8% believed that the condition of the mouth worsens in the presence of chronic cardiovascular pathology; only 18.5% claimed that dental diseases can worsen the course of CVD.

The majority (66.7%) of respondents did not draw parallels between the course of the general disease and the development of periodontitis: 39.5% did not attach importance, 27.2% did not see a connection. Only a third (33.3%) of patients noticed the relationship between general health and the condition of the gums. Meanwhile, 39.5% of somatic patients suffered from gum disease; 7.8% were unable to assess the condition of their gums; more than half of the individuals assessed their periodontal as healthy. However, according to the epidemiological dental survey of the Russian population, from 60% to 100% of adults suffer from periodontal diseases [98], therefore, the results obtained demonstrate a clear overestimation by patients of the well-being of their dental health.

Among somatic patients who know about the presence of periodontal disease, the majority (66.3%) had a long period of the disease (5-10 years or more), less than 5 years - 33.7%. With the exacerbation of inflammatory gum diseases, many (44.3%) patients did not go to the dentist; 34.5% applied if they had free time or occasionally. The patients believed that they knew well what means could be used to stop the inflammatory process in the periodontal. Only 21.5% of respondents reported that they do not expect an exacerbation of periodontitis and visit a dentist on a preventive basis.

The majority (67.2%) of patients reported that in the dental clinic they were not asked questions about their somatic health and did not discuss the need to be examined by a cardiologist (or therapist). Only a third (32.8%) of patients reported that during the initial examination, the dentist was interested in the state of somatic health in detail, in particular, whether the patient suffers from CCC diseases, whether he knows his blood pressure level, and recommended consulting a therapist or a cardiologist. The majority (59.9%) of patients believed that they would have followed the recommendations of a dentist to be examined by a clinician if they had received them; 40.1% would have followed the recommendations "only if they had found time for this" (20.2%) or did not intend to consult a clinician at all in the direction received during a dental examination (19.9%) [2].

It can be concluded that the respondents have a low level of confidence in the recommendations received from the dentist regarding the identification of possible comorbid pathology, which actualizes the development of a personalized approach to increase the compliance of dental patients for additional examination.

Comparative analysis of the characteristics of patients with comorbid pathology being treated in dental and somatic medical organizations

Comparison of the awareness of patients - visitors of dental (group 1P) and somatic (group 2P) medical organizations about the relationship of somatic and dental diseases revealed common features and certain differences (Table 3.3.1). Analyzing the information obtained, it can be concluded that patients of group 1P

were less informed about the relationship of oral diseases and general diseases of the body than patients of group 2P.

Table 3.3.1 - Comparative characteristics of the knowledge of patients of somatic and dental medical organizations about the relationship of common diseases and oral conditions

Patient response options	Number of responses, %	
	group 1P	group 2P
There is a connection between dental and somatic diseases	64,1	80,1*
Somatic diseases contribute to the development of oral pathology	55,9	21,8*
Dental diseases worsen the course of somatic pathology	8,2	18,6*
There is no connection between somatic and dental diseases	35,9	19,9*

* significance of differences between groups, $p < 0.01-0.001$.

Comparison of patients' awareness of the presence of concomitant diseases revealed the following picture (Table 3.3.2). Patients of group 1P more often than group 2P knew about the presence of concomitant pathology. At the same time, patients of group 2P overestimated their health, as they were 4.4 times more likely than in group 1P to deny the presence of concomitant diseases: 52.7% and 11.6%, respectively, $p < 0.001$. This fact indirectly reflects the inattention of internists to the dental health of their patients.

Table 3.3.2 - Patients' knowledge of the presence of concomitant diseases*

Variants of patients' answers about the presence of concomitant diseases	Number of responses, %	
	group 1P	group 2P
Yes, there is a disease	64,5	39,5**
There is no disease	11,6	52,7**
I don't know	23,9	7,8**

* dental patients were asked about the presence of endocrine diseases, somatic patients were asked about the presence of periodontal diseases.

** significance of differences between groups, $p < 0.01-0.001$.

Among the patients of both groups who gave a positive response about the presence of periodontal diseases, the duration of periodontopathy was studied, which was more pronounced in group 1P than 2P (Table 3.3.3).

Table 3.3.3 - Duration of periodontal diseases in patients of dental and somatic medical organizations*

Duration of periodontal diseases	Number of patient responses, %	
	group 1P	group 2P
It has always been	32,5	24,3**
More than 10 years	36,4	16,3**
5-10 years	19,1	25,7**
Less than 5 years	12,0	33,7**

* this question was answered only by those respondents who knew about the presence of periodontal diseases.

** significance of differences between groups, $p < 0.05-0.001$.

Given that periodontal diseases are widespread among the population of our country, it should be concluded that there is insufficient dental examination of patients suffering from common diseases, which confirms the need for interdisciplinary interaction of doctors in the treatment of patients with comorbid pathology.

A comparison of data on the observation of patients in assessing their general and dental health is presented in Table 3.3.4. Patients of group 2P less often paid attention to the relationship of dental diseases and general pathology than in group 1P.

Table 3.3.4 - Effect of general condition on periodontal condition, according to patient observations

Variants of patients' answers about the effect of the general condition on the periodontal condition	Number of responses, %	
	group 1P	group 2P
Yes, we have noticed such an influence	48,0	33,3*
No, we did not notice the effect of the general condition on the condition of the gums	36,1	27,2*
Didn't pay attention to it	15,9	39,5*

** significance of differences between groups, $p < 0.05-0.001$

According to the patients of both groups, the attention of dentists to the presence of somatic diseases in their patients was low (Table 3.3.5).

Table 3.3.5 - The activity of dentists in identifying socially significant diseases

Patients' answers to the question: "Was the dentist interested in the presence of a somatic disease in you?"	Number of responses, %	
	group 1P	group 2P
Yes	24,1	32,8*
They themselves reported the presence of a somatic disease	40,0	0,0*
No	35,9	67,2*

* significance of differences between groups, $p < 0,05-0,001$.

The majority of patients in both groups (75.9% in group 1 and 67.2% in group 2P, $p < 0.05$) announced that it received from dentists the direction of the examination by clinicians to identify comorbid pathology or clarification of recommendations for the treatment of existing diseases. Only every fourth or fifth patient learned from a dentist about the need to consult an internist (Table 3.3.6).

Table 3.3.6 – How often dentists recommend their patients to be examined by clinicians

Patients' answers to the question: "Have you received recommendations from a dentist to be examined by a clinician to identify a common disease?"	Number of responses, %	
	group 1P	group 2P
Yes	24,1	32,8
No	75,9	67,2*

* significance of differences between groups, $p < 0.05$.

Meanwhile, many patients noted that if a dentist had given such recommendations, they would have passed the appropriate examination in somatic polyclinics (Table 3.3.7).

Table 3.3.7 - Respondents' adherence to the recommendations of dentists to be examined by internists

Patients' answers to the question: "Will you go to a clinician for examination on the recommendation of a dentist?"	Number of responses, %	
	group 1P	group 2P
Yes	24,1	59,9*
If I could find the time	60,2	19,9*
No	15,7	19,9

* significance of differences between groups, $p < 0.05-0.001$.

It is noteworthy that approximately the same number of patients in both groups reported that they would not follow these recommendations of a dentist: 15.7% in group 1P and 19.9% in group 2P, $p > 0.05$.

It should be noted that the majority of respondents in both groups did not care about their dental health. The model of regular visits to the dentist, without waiting for the exacerbation of dental diseases, was inherent only in every fifth or sixth respondent: 15.9% of responses in group 1P and 21.5% of responses in group 2P, $p < 0.05$ (Table 3.3.8).

Table 3.3.8 - What do patients do with exacerbation of periodontal diseases

Patients' answers to the question about going to the dentist in case of exacerbation of periodontal diseases	Number of responses, %	
	group 1P	group 2P
Did not apply	0,0	44,3*
Applied if there is time	44,1	18,1*
Addressed from case to case	40,0	16,2*
We visited the dentist regularly, without waiting for the exacerbation of periodontal disease	15,9	21,5*

* significance of differences between groups, $p < 0.05-0.001$.

Thus, the analysis of the data obtained shows the need to improve the interdisciplinary interaction of dental and therapeutic services and increase patient compliance with the recommendations given by a dentist [143,153,162].

CHAPTER 4. INTERACTION OF DOCTORS OF DIFFERENT PROFILES IN THE DETECTION OF COMORBID PATHOLOGY IN PATIENTS

Interprofessional interaction of clinicians and dentists in the management of patients with comorbid pathology is a prerequisite for providing quality medical care to the population. Despite the fact that doctors have modern methods of detecting and correcting disorders of carbohydrate metabolism, the issues of early diagnosis remain unresolved due to the fact that until the disease manifests, people without serious complaints do not see a reason to contact a medical organization for examination.

It is known that one of the manifestations of diabetes is bleeding and inflammation of the gums, dryness and fungal lesions of the mucous membrane of the mouth and lips. A dentist may become the first specialist who will make an assumption about carbohydrate metabolism disorders and convince the patient to undergo an examination by an endocrinologist. At the same time, the presence of a diagnosed diabetes mellitus in a patient requires a dentist to understand the mechanism of mutual aggravation of endocrine and dental diseases, the use of certain medical tactics for managing patients with comorbid endocrine pathology, the appointment of special medications and oral hygiene products. Diabetes mellitus contributes to the high activity of the carious process, impaired functioning of the salivary glands, the occurrence of inflammatory periodontal diseases and diseases of the oral mucosa. Only regular medical examination by a dentist of patients with diabetes mellitus can prevent the aggressive development of these conditions [160].

Diseases of the circulatory system occupy an important place among socially significant diseases of modern society and are one of the dominant causes that reduce the quality of life and lead to disability and high mortality of the population worldwide. Dental and cardiovascular diseases can contribute to the development

and aggravation of each other's course. The comorbidity of diseases of the cardiovascular system with inflammatory periodontopathies is most clearly expressed, since these conditions have common pathophysiological pathways of development.

In order to anticipate complications of CVD, it is recommended to pay attention to subclinical markers of increased risk of developing CVD diseases, which in our country include intima media thickness, ankle-shoulder index, abdominal obesity; such characteristics of the vascular bed as the degree of calcification of the coronary arteries, the presence of atherosclerotic plaques, aortic stiffness; a number of biochemical indicators: atherogenic dyslipidemia, the presence of protein in urine, microalbuminuria, etc. [181]. Among the markers of the risk of diseases of the circulatory system in Russia, there are no types of dental pathology, while abroad, in joint reports of the American Cardiological and Dental Associations, the mutually aggravating relationship of cardiovascular and dental pathology is justified. The results of large-scale clinical studies have confirmed the negative impact of unsanitized oral cavity, inflammatory periodontopathies and poor oral hygiene on the progression of CVD - regardless of other cardiovascular risk factors. Consequently, oral sanitation is a necessary component of measures aimed at preventing the development and aggravation of cardiovascular diseases [246,297].

Thus, some diseases of the circulatory system accompanied by hypercholesterolemia with high LDL content, glucose tolerance disorders, diabetes mellitus and inflammatory periodontal diseases should be considered as comorbid conditions, which requires joint efforts of doctors of different profiles in the management of patients with combined pathology.

The above justifies the importance of further search for ways of interdisciplinary interaction between dentists and clinicians [117,151,159].

4.1. Analysis of the problems of comprehensive care for patients with major dental diseases, diabetes mellitus and cardiovascular pathology

Comparative analysis of the attitudes of dentists and clinicians to interdisciplinary interaction

To clarify the aspects of interdisciplinary interaction, a comparative analysis of the results of interviewing three groups of doctors was conducted: group 1D - dentists, group 2D - clinicians (therapists and cardiologists) who received patients with cardiovascular diseases, group 3D - clinicians (therapists and endocrinologists) who received patients with diabetes mellitus (Table 4.1.1) [117,152,159]. It turned out that both clinicians and dentists more often noted the effect of diabetes mellitus on the condition of tissues and organs of the mouth than cardiovascular diseases.

Table 4.1.1 - Comparative characteristics of doctors' opinions on the relationship between common diseases and oral health

Doctors' answers about the connection between dental and general diseases	Number of responses, %, in the group:		
	1 D	2 D	3 D
There is a connection between dental and somatic diseases	88,0	86,0	88,0
Somatic diseases contribute to the development of oral pathology	52,0*	7,0**	62,0***
Dental diseases worsen the course of somatic pathology	36,0*	21,0*	8,0***
Somatic and dental diseases comorbid	42,1*	57,9**	18,0***
There is no connection between somatic and dental diseases	12,0	14,0	12,0

* significance of differences, $p < 0.05-0.001$, between groups 1D and 2D,

** between groups 2D and 3D, ***between groups 1D and 3D

In all three groups there was almost the same number of doctors (12%-14%, $p > 0.05$) who did not see the relationship between somatic and dental diseases. Most often, this position was held by young doctors with up to 5 years of work experience, which once again confirms the need to include issues of

interdisciplinary interaction of doctors of different profiles in the continuing medical education (CME) programs.

Thus, some lack of knowledge about the mutual influence and interdependence of socially significant somatic and major dental diseases was revealed in doctors of all specialties who participated in the study.

Various answers were received to questions about whether doctors ask (or know) about the presence of concomitant diseases in patients (Table 4.1.2). The data obtained showed that many doctors of all specialties did not practice an interdisciplinary approach to the treatment of socially significant somatic and major dental diseases and did not show proper activity when collecting anamnesis about concomitant pathology in their patients.

Table 4.1.2 – Whether doctors were interested (knew) about the presence of concomitant diseases in patients*.

Doctors' answers about the frequency of finding out the presence of concomitant diseases in patients	Number of responses, %, in the group:		
	1 D	2 D	3 D
Always / often	24.0**	33.3***	62.0****
If / sometimes	72.0**	24.6	24.0****
No / don't know	4.0**	42.1***	14.0****

* Dentists (1D group) was asked how interested/do they know of the patients with somatic diseases; the clinicians were asked, interested/do they know about the presence of dental disease in patients with CVD (group 2D) and DM (group 3D).

** Significance of difference, $p < 0,05-0,001$, between groups 1D and 2D,

*** between groups 2D and 3D, ****between groups 1D and 3D.

Despite the fact that quite a large number of doctors knew about the comorbidity of somatic and dental diseases, not all of them referred their patients to the appropriate specialists for examination always or often.

In groups 1D and 3D, there were doctors, mainly recent university graduates, who never referred their patients for additional examinations for the presence of concomitant pathology (Table 4.1.3).

Table 4.1.3 - How often doctors referred their patients for examination to other specialists*

Doctors' answers about the frequency of referral of patients to other specialists	Number of responses, %, in the group:		
	1 B	2 B	3 B
Always / often	52,0**	10,5***	36,0****
If / sometimes	36,0**	89,5***	46,0****
Not	12,4**	0,0***	18,0

* Dentists (group 1D) were asked if they referred patients to a clinician for examination; clinicians (groups 2D and 3D) were asked if they referred their patients to a dentist for examination.

** Significance of differences, $p < 0.05-0.001$, between groups 1D and 2D, *** between groups 2D and 3D, **** between groups 1D and 3D.

According to the data obtained, dentists more often than clinicians referred their patients for examination to identify concomitant pathology. However, the answers to the clarifying question about the coordination of treatment with related specialists gave a different picture (Table 4.1.4).

Table 4.1.4 – How often doctors coordinated the treatment of their patients with other specialists*

Doctors' answers about the frequency of coordination of treatment with other specialists	Number of responses, %, in the group:		
	1 B	2 B	3 B
Always / often	8,0	10,6	10,0
If / sometimes	36,0**	68,4***	78,0****
Not	56,0**	21,0***	12,0****

* Dentists (group 1D) were asked whether they coordinate their treatment with clinicians; clinicians (groups 2D and 3D) were asked whether they coordinate the treatment of their patients with dentists.

** Significance of differences, $p < 0.05-0.001$, between groups 1D and 2D,

*** between groups 2D and 3D, **** between groups 1D and 3D.

Thus, the lack of an interdisciplinary approach to the treatment of their patients was more typical for dentists than for clinicians, although clinicians resorted to consulting their patients with dentists, mainly only in special circumstances.

Organization of medical care for patients with diabetes mellitus

According to the forecasts of the International Diabetes Organization, by 2030 diabetes mellitus will be diagnosed in every 10th inhabitant of the planet. In our country, there is a high rate of increase in the incidence of diabetes, which entails significant economic costs and social damage. According to the data provided by the Federal Register of Diabetes Mellitus (sd.diaregistry.ru), in 2021, the prevalence of type 1 and type 2 diabetes in the Russian Federation (among all age groups) is 268,797 and 4,531,100 people, respectively, in absolute values. The increase in the prevalence of DM-1 and DM-2 for the year amounted to 8071 and 196299 cases, respectively.

The Russian Federation has developed "Algorithms for specialized medical care for patients with diabetes mellitus" [3], designed for clinicians involved in the treatment and curation of patients with diabetes. However, not enough attention is paid to the interaction with the dentist of the attending clinicians and patients suffering from diabetes.

The Annex to the Order of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation № 858n dated November 9, 2012 defines the standard of specialized medical care for adults with insulin-dependent diabetes mellitus (stationary) [178].

The Annex to the Order of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation № 1581n dated December 28, 2012 "Standard of primary health care for insulin-dependent diabetes mellitus" defines a planned outpatient form of medical care for adult patients [176].

Examination and consultation of a dentist is not included in the standard of primary health care for insulin independent diabetes mellitus (both inpatient and outpatient) [176,178].

Order № 750n of 13.03.2013 "On approval of the standard of primary health care for children with insulin-dependent diabetes mellitus" regulates therapeutic and diagnostic measures carried out on an outpatient basis. Assessment of the condition of the hard tissues of teeth, gums and salivary glands, often affected by diabetes mellitus, is also not provided by the standards for the diagnosis of diabetes in children. Non-drug methods of prevention, treatment and medical rehabilitation include psychological adaptation and School for patients with diabetes mellitus [174].

Thus, there are currently no clearly regulated schemes of interaction between fellow clinicians and dentists in the diagnosis, detection and management of patients with diabetes mellitus. In this regard, the implementation of such interaction is possible mainly on the personal initiative of specialist doctors.

The results of the analysis of the problems of interdisciplinary interaction in the management of patients with diabetes mellitus. With the support of the Department of Ethical and Legal Expertise of the SBI «Volgograd Medical Scientific Center», we conducted a focus group on the problems of interdisciplinary interaction in the management of patients with diabetes mellitus [166].

The following issues were put up for discussion:

- What do clinicians and dentists know about the relationship between endocrine and dental diseases?
- Do doctors of different specialties involve each other in the examination of patients with diabetes mellitus?
- How carefully do dentists collect anamnesis at the initial appointment?
- Do specialist doctors monitor the compliance of their patients?
- Do dentists coordinate with an endocrinologist/therapist the prescribing of medications for the treatment of oral diseases in patients with DM and how feasible is this in the conditions of routine dental admission?
- What do patients with diabetes mellitus know about the relationship between endocrine and dental diseases?

The focus group's work resulted in the following conclusions:

- the list of specialists who consult people with a suspected prediabetes condition or a diagnosis of diabetes mellitus should include dentists;
- it is necessary to create Advisory Councils, including specialists in dental and endocrinological profiles, to improve the interaction of doctors and improve the quality of medical care for people with impaired carbohydrate metabolism and diabetes mellitus;
- in the Standards of medical care for patients with diabetes for endocrinologists, routing of patients should be included, taking into account the need to consult dentists;
- in order to control the compliance of patients with prediabetes and DM with regard to the implementation of doctors' recommendations on consulting with other specialists, it is necessary to develop appropriate forms of electronic conclusions and their placement in a single database of patients with prediabetes and diabetes mellitus.

The organization of medical care for patients with cardiovascular diseases does not provide for consulting dentists. Despite the fact that the role of dental diseases as etiopathogenetic factors of cardiovascular pathology has been confirmed, therapists and cardiologists, according to regulatory documents, are not required to refer their patients for consultation and treatment to dentists, but can do so on their own initiative.

According to the Order on approval of the procedure for providing medical care to patients with cardiovascular diseases, as amended on 04.14.2014 [172], the rules and conditions for providing medical care to this contingent in medical organizations (outpatient, day hospital, inpatient, outside of a medical organization) and a set of medical measures (diagnostic, therapeutic, preventive and rehabilitative) are established and defined. Doctors of the cardiology service conduct examination and treatment of patients with cardiovascular diseases, with a high risk of pathology of the cardiovascular system, who can be referred by doctors of other profiles, including dentists.

In the Standards of medical care for patients with cardiovascular diseases, dental sanitation of the mouth before surgical interventions is considered mandatory, but the role of the dentist is not indicated in the outpatient treatment of these patients. The recommended staffing standards of cardiology offices, dispensaries, departments (Order of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation № 918n of November 15, 2012) do not include positions of dentists or dental hygienists [172].

Thus, in the treatment of patients suffering from cardiovascular and dental diseases, regulated interdisciplinary interaction of specialists is necessary: internists, cardiologists and dentists, which will improve the quality of medical care to this contingent of patients.

The results of the analysis of the problems of interdisciplinary interaction in relation to patients with cardiovascular diseases. To identify the features of interprofessional interaction of specialists, we conducted a focus group where the problem of coordinating the joint activities of dentists and clinicians in the detection, treatment and prevention of cardiovascular and dental diseases in patients was discussed. Issues discussed:

- Do clinicians refer their patients with CVD to a dentist for consultation and what existing standards of medical care are they guided by?
- Do dentists coordinate the tactics of treating cardiac patients with clinicians and is it possible to implement this in a routine dental practice?
- Do patients know that diseases of the cardiovascular system and the mouth are interrelated?
- How often do patients with CVD visit a dentist?

The discussion of the possibilities of interprofessional interaction of specialists in the conditions of real clinical admission allowed us to draw the following conclusions:

- the interaction of clinicians and dentists should be justified and included in the standards of medical care for patients with cardiovascular diseases, providing not

only cases of patient preparation for surgery on the heart and blood vessels, but also during routine screenings;

- it is necessary to pay attention to the interdisciplinary interaction of doctors of different profiles already at the level of training "Specialty" [115,119,368], to conduct seminars for students of the faculties of advanced training of doctors and institutes of continuing medical and pharmaceutical education, to introduce appropriate sections in the CME programs for physicians of therapeutic profile and dentists;
- we need a single electronic database available to specialists who make decisions about routing patients with comorbid pathology;
- it is necessary to strengthen the education of patients about the relationship between cardiovascular and dental pathology.

4.2. Typology of situations of dental treatment of patients with socially significant somatic diseases (diabetes mellitus and cardiovascular diseases)

Despite the fact that each clinical case in dental practice, as well as in other sections of medicine, is unique, it is possible to identify groups of similar situations and create a certain typology that will help the practicing specialist plan therapeutic and preventive measures for a particular patient.

One of the most effective methods of typologization is the case study method used by us to describe the interaction of doctors of different profiles and patients with comorbid pathology. We analyzed 183 cases from the practice of dental medical organizations, identified typical situations of interdisciplinary interaction between doctors and patients [141,354,407].

The first type of situations is caused by insufficient anamnestic data, as a result of which the treatment plan for patients in dental medical organizations was incorrectly drawn up.

In the absence of due attention to the assessment of the somatic status, it is not worth expecting a positive result, because undiagnosed uncontrolled diabetes mellitus has a negative impact on the outcomes of local treatment of inflammatory periodontal diseases.

The second type of situations is caused by the lack of interprofessional interaction of doctors of different profiles, inattention of internists to the dental status of somatic patients, underestimation of bleeding gums as an important sign of carbohydrate metabolism disorders, which leads to the lack of adequate general treatment of patients and inefficiency of dental treatment.

Inasmuch as the standards of medical care for patients with diabetes mellitus do not provide for the consultation of a dentist, formally there are no violations in the actions of a clinician. However, from the point of view of professional competence, an endocrinologist can inform and refer a patient to a dentist, since it is well known that diabetes mellitus contributes to the development of dental pathology; the lack of interprofessional interaction, lack of information about the mutually aggravating effect of diabetes and dental diseases can contribute to the deterioration of the patient's dental status.

The third type of situations is caused by patients not fulfilling doctors' prescriptions for the treatment and prevention of comorbid pathology.

An extremely low level of patient compliance can contribute to late verification of the diagnosis of "Diabetes mellitus", the progression of dental diseases and the ineffectiveness of treatment by a dentist, the loss of almost all teeth; low adherence to the recommendations of an endocrinologist allows patients to predict the development of complications of diabetes mellitus.

The fourth type of situations is caused by the low responsibility of patients for their health, misunderstanding of the comorbidity of somatic and dental diseases by patients and doctors, insufficient interprofessional interaction of physicians.

Low concern for their health and lack of understanding by patients of the impact of dental pathology on general health leads to the development of complications due to late seeking medical help. Incorrect entries in the MRDP reflect shortcomings in the examination and management of patients with comorbid pathology. Thus, the possibility of a comprehensive personalized approach in the treatment of polymorbid patients is lost.

The fifth type of situations is characterized by high patient responsibility; effective interprofessional interaction of dentists and clinicians in a comprehensive personalized approach to the management of patients with comorbid pathology.

Due to the high compliance of patients and the attentiveness of a dentist, the etiology of periodontopathy is determined correctly; interprofessional interaction with a clinician allows you to change the treatment regimen of a somatic disease and achieve an improvement in the condition of the gums with subsequent rational prosthetics; a comprehensive personalized approach to the treatment of dental pathology ensures the stability of treatment results.

The study of interprofessional interaction of specialists of different profiles in the treatment of polymorbid patients allowed us to typologize it depending on the compliance of patients and interdisciplinary contacts of doctors. The result of treatment can be both a negative prognosis and a positive result due to the team approach of doctors of various profiles and high compliance of patients, which is expressed in improving the condition, absence of complications and preservation of public health.

Thus, a comprehensive personalized approach to the treatment of dental diseases and comorbid somatic pathology contributes to the achievement of remission and stabilization of the general condition of the patient.

CHAPTER 5. APPROBATION OF METHODS FOR DETECTING SOCIALLY SIGNIFICANT SOMATIC DISEASES IN DENTAL PATIENTS

5.1. Screening for diabetes risk

According to the definition of the Great Medical Encyclopedia, "screening (from the English Screening – selection) is a strategy aimed at detecting diseases in clinically asymptomatic individuals in the population. This is a method of active identification of persons with any pathology or risk factors for its development, based on the use of special diagnostic studies, including testing, in the process of mass examination of the population or individual contingents. ... A prerequisite for screening is a standard approach to identifying the studied trait and evaluating the results obtained. The methods used should be fairly simple, reliable and easily reproducible" [60].

Screening is aimed at early diagnosis of latent diseases, risks of their development or predisposition to them, which makes it possible to improve the quality of medical and preventive care, reduce the number of complications.

Due to the existing probability that people suffering from diabetes will acquire disability and lose their ability to work, early diagnosis of diabetes is an urgent component of a set of measures to preserve the health of the population [59,209]. To solve this problem, it is necessary to detect dysglycemia when there are no clinical manifestations of diabetes yet, which will allow teaching the patient the right lifestyle and reduce the likelihood of progression of carbohydrate metabolism disorders.

5.1.1. Identification of risk groups of diabetes mellitus by screening examination at the dental appointment

One of the screening methods for detecting the risk of prediabetes or type 2 diabetes is to fill out a special questionnaire that allows you to assess the risk of developing the disease over the next 10 years [3]. In the Volgograd region by the

staff of the Medical University under the guidance of Prof. Sabanov V.I., 2010, the degree of influence of the main risk factors on the prevalence of type 2 diabetes mellitus was studied. The results obtained during this study demonstrated the effectiveness of screening questionnaires to identify new cases of prediabetes and diabetes, a high level of its reliability and informativeness from a diagnostic and clinical point of view [199].

Considering that almost every adult has dental caries and/or gum disease and visits dentists with varying frequency, it is advisable to conduct a screening questionnaire in the DMO in order to identify risk groups of DM among dental patients. Based on the comorbidity of periodontal diseases and diabetes mellitus, in dental medical organizations, it is possible to determine the level of glucose in gingival blood in persons with inflammatory periodontopathies, which will allow, if adverse results are detected, to reasonably refer this contingent to an endocrinologist for examination [113,119,309,338,387,402,409].

We conducted a screening examination of 312 dental patients in Volgograd and Kotelnikovo, which allowed us to identify a large (65.4%) risk group of prediabetes or DM-2 among those who denied having diabetes. Clinical dental examination revealed inflammatory periodontal diseases in all patients who were diagnosed with a different degree of risk of diabetes according to screening questionnaires and BMI determination [121].

Among the 204 patients at risk of diabetes mellitus, a slightly elevated risk of the disease was in 13.5% of individuals, moderate - in 19.9% of respondents. A high and very high risk of prediabetes or DM-2 was detected in 32.0% of patients who participated in the study (16.3% and 15.7%, respectively), Fig. 5.1.1.1.

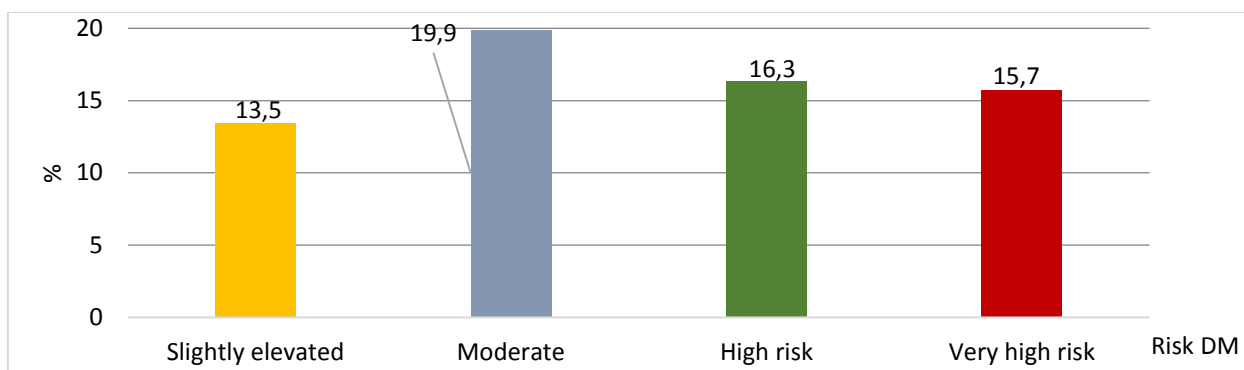


Figure 5.1.1.1 - The degree of risk of prediabetes or DM-2 according to the screening examination of dental patients

Table 5.1.1.1 - Results of screening of dental patients for the risk of prediabetes or DM-2

Degree of risk prediabetes or SD-2	Number of patients with identified risk of prediabetes or DM-2					
	Volgograd, N=216		Kotelnikovo, N=96		Total, N=312	
	aбс.	%	aбс.	%	aбс.	%
Slightly elevated	26	12,3	16	16,7	42	13,5
Moderate	54	25,0*	8	8,3*	62	19,9
High	32	14,8	19	19,8	51	16,3
Very high	34	15,7	15	15,6	49	15,7
Total	146	67,6	58	60,4	204	65,4

*The presence of significant ($p < 0.001$) differences between the indicators of residents of Volgograd and the region.

A comparative analysis of the data from the screening examination of dental patients revealed some differences in the frequency of risk of prediabetes and DM-2 among patients in Volgograd and the region (Table 5.1.1.1).

The overall risk of developing diabetes in Volgograd residents was slightly higher than in the residents of the region, but the differences were not statistically significant (67.6% and 60.4%, respectively, $p > 0.05$). Slightly increased risk of prediabetes or DM-2 in residents of Volgograd was slightly less common than in residents of the region (12.3% and 16.7%, $p > 0.05$). Moderate risk of prediabetes

and DM-2 in residents of the regional center was detected significantly more often than in residents of the region: 25.0% and 8.3%, respectively, $p < 0.001$. A high risk of diabetes occurred in Volgograd residents slightly less frequently than in the residents of the region (14.8% and 19.8%, respectively, $p > 0.05$), a very high risk - in residents of Volgograd and the region was equally common: 15.7% and 15.6%, $p > 0.05$.

We explained the relationship between endocrine diseases and dental health to all persons at risk of diabetes mellitus (204 people), then referred them to a therapist or endocrinologist for consultation. We asked patients to submit a conclusion on the results of the examination by an endocrinologist. However, patient compliance was low: less than half (45.1%) of patients who received a referral turned to a local therapist for advice, most neglected the dentist's referral and did not undergo an endocrinological examination (Fig. 5.1.1.2).

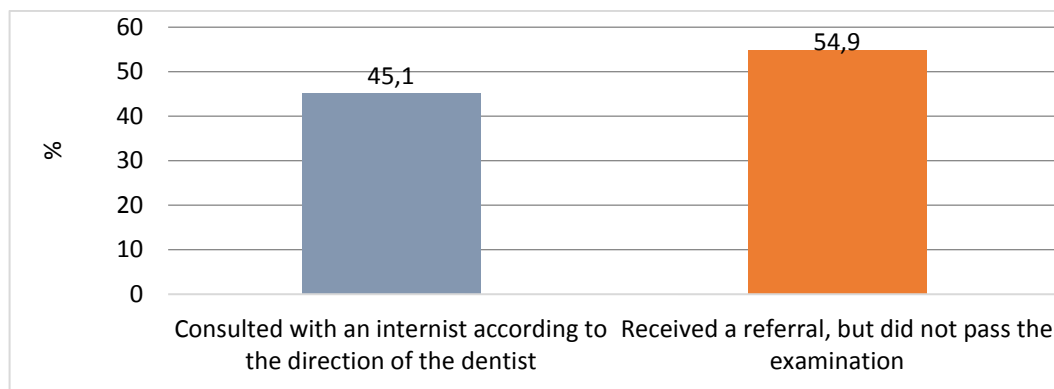


Figure 5.1.1.2 - Compliance of patients with an identified risk of prediabetes or DM-2 in fulfilling the recommendation of a dentist to be examined by an endocrinologist

Subsequently, 53.3% of the patients who turned to clinicians in the direction of a dentist were taken under observation by district therapists for in-depth examination in connection with the revealed disorders of carbohydrate metabolism (Fig. 5.1.1.3).

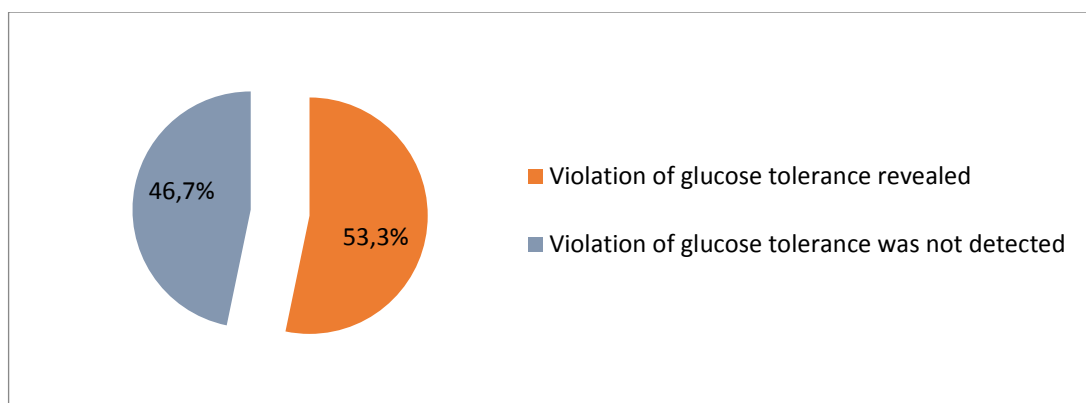


Figure 5.1.1.3 - Frequency of carbohydrate metabolism disorders in dental patients with an identified risk of prediabetes and DM-2 (according to screening data in a dental clinic) and who underwent additional examination by clinicians

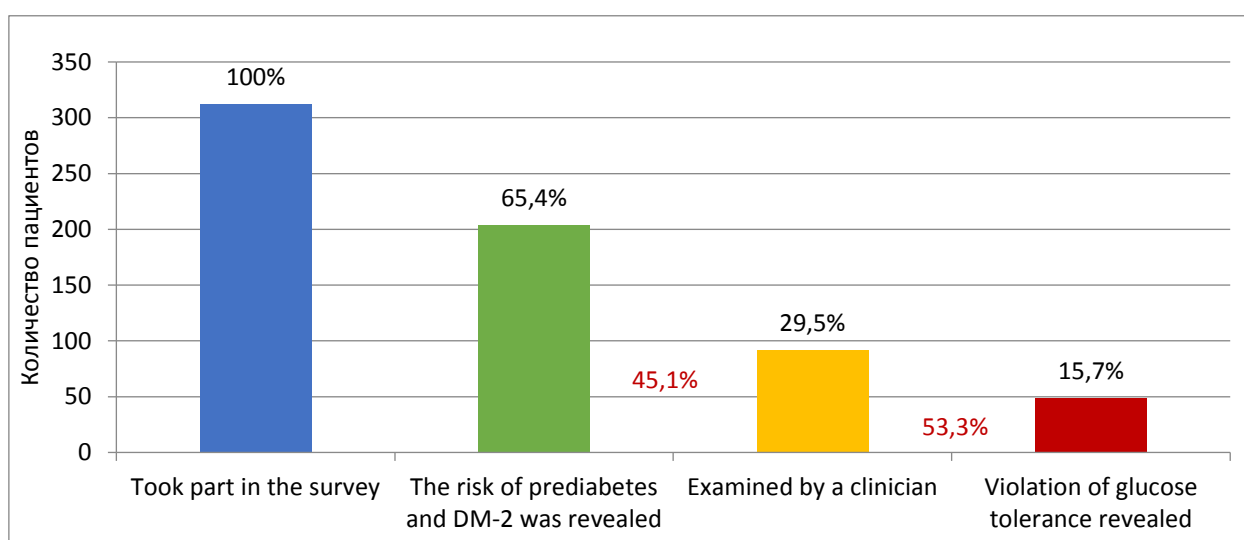


Figure 5.1.1.4 - Distribution of patients who participated in the screening examination, depending on the results of the questionnaire, the passage and the results of the examination by clinicians

In relation to the number of persons in whom, according to the screening questionnaire and the determination of body mass index, the risk of prediabetes or DM-2 was detected, the number of patients registered by clinicians was 24.01%, in relation to the total number of patients who underwent screening examination - 15.7% (Fig. 5.1.1.4).

Thus, the use of the screening examination method at the dental reception using the algorithm proposed by I.I. Dedov et al., 2013-2017 [3], made it possible

to identify the risk of diabetes mellitus in many patients. The examination does not take much time and is perceived positively by patients of the dental medical organization. The test results justify the referral of patients to a local therapist or endocrinologist for examination and motivate them to follow the recommendations of a dentist, which contributes to the early detection of dysglycemia when there are no clinical symptoms of endocrinopathy yet. However, the compliance of patients remains low, only less than half of them have passed the necessary examination in the direction of a dentist.

When comparing the data obtained with the results of the studies presented in the third chapter, the following was revealed. 24.1% of dental patients reported that they "would have passed an endocrinological examination" at the direction of a dentist, 60.2% - "would have passed if they had free time" and "would not have passed" - 15.7%.

In a real situation, 64.5% of patients who received a referral from a dentist based on the results of a screening examination (questionnaire and BMI determination) in a dental clinic did not undergo an examination by a clinician, which justifies the need to search for other screening techniques that increase the motivation of patients to follow the recommendations of a dentist.

5.1.2. Assessment of the correlation of glucose levels in gingival blood and whole blood from the finger in dental patients

Determination of glucose level in gingival blood refers to non-invasive methods of examination of patients with suspected DM and control of glycemia in patients with diabetes mellitus. Studies by foreign authors have shown that the glucose content in gingival blood correlates with the glucose level in whole blood from the finger. However, the data on the correlation of glucose content in gingival blood, whole blood (from a finger) and venous blood differ: some authors report a high level of correlation, others - an average level [363,387,409].

In our study, the degree of correlation of glucose levels in periodontal blood and in whole blood from the finger was estimated. The study involved 15 volunteers - patients of a dental clinic aged 55-65 y.o., suffering from diabetes

mellitus and controlling the level of glycemia. Having received the informed consent of the patients, they were asked to bring a personal portable blood glucose meter with them to the dental appointment.

In the conditions of the dental office, during the next visit to the patient, using his personal glucose meter and a set of dental instruments (mirror, periodontal probe), the glucose level in the gingival blood was assessed.

Inasmuch periodontal inflammatory diseases are characterized by bleeding gums, the manipulation was noninvasive. The material for the study (gingival blood) was obtained from the periodontal pocket using a periodontal probe, applied to a test strip of a glucose meter and the result was recorded.

Then, using their own glucose meters, the patients independently determined the glucose content in whole blood from a finger. The whole study took 2-3 minutes, and was easily feasible in a dental office.

A step-by-step algorithm for the comparative determination of glucose levels in periodontal and whole blood from a finger is shown in Figure 5.1.2.1.

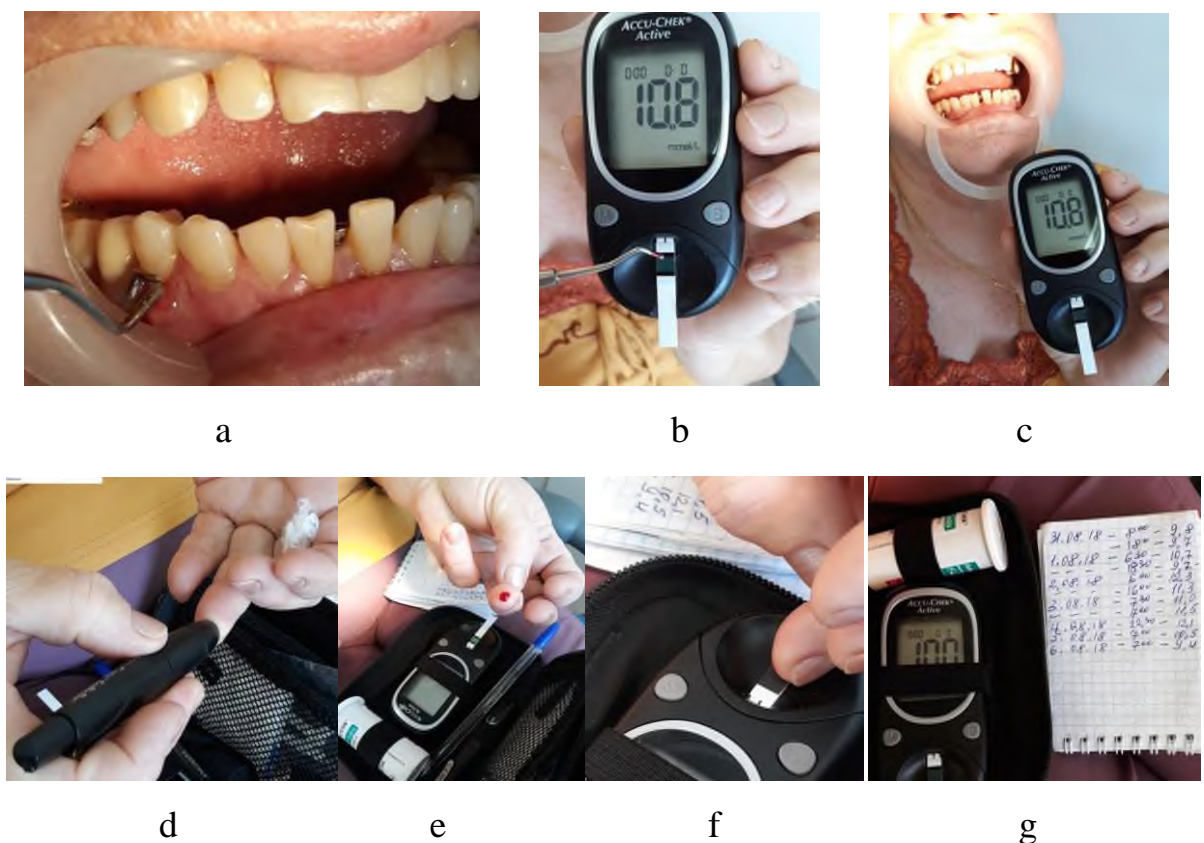


Figure 5.1.2.1. Patient S., 65 years old. Suffers from DM-1, actively controls glycemia (the study was conducted using the patient's personal glucose meter): a - getting blood from the periodontal pocket; b - applying blood to the test strip; c - the result of the study on the glucometer screen; d - puncture of the finger skin with a lancet pen that comes with the glucometer; e - getting a drop of blood; f - applying blood to the test strip; g - the result of the study on the glucometer screen, a sheet for recording readings.

The results of the examination of patients who took part in a comparative study of glucose in whole and periodontal blood are presented in Table 5.1.2.1.

Table 5.1.2.1. Glucose meter indicators of glucose content in whole and gingival blood in the study participants.

Patient	Glucose in whole blood from the finger, mmol/l	Glucose in periodontal blood, mmol/l
1	9,7	7,1
2	10,0	10,8
3	7,4	7,3
4	13,2	11,9
5	8,1	7,5
6	8,0	7,3
7	7,8	7,4
8	6,5	5,9
9	8,4	7,9
10	8,3	7,8
11	7,9	7,3
12	8,1	7,7
13	8,6	7,8
14	7,2	7,3
15	8,8	7,4
Average values, M±m	8,67±0,56	7,89±0,41

According to the data we obtained, the average values of glucose in whole blood and periodontal blood did not have significant differences and were 8.67 ± 0.56 and 7.89 ± 0.41 , respectively, $p > 0.05$. The values of glucose levels in gingival blood in most patients were slightly lower than in whole blood from the finger, which may be due to a slight dilution of blood with gingival fluid.

Pearson correlation and regression analysis demonstrated a direct relationship of a high degree of confidence between the glucose content in whole blood from the finger and in gingival blood: the correlation coefficient (r) was 0.879; the closeness (strength) of the connection on the Cheddock scale was high; the dependence of signs was statistically significant, $p=0.000024$

5.1.3. Approbation of glucose level screening in gingival blood in patients at a dental appointment

The technique of screening the glucose level in gingival blood was used in 147 patients aged 35-65 years who applied with various pathologies to the dental polyclinic of the Federal State Budgetary Educational Institution of the Volgograd State Medical University of the Ministry of Healthcare of Russia [161]. After a clinical examination, all were diagnosed with inflammatory periodontal diseases of varying severity. Patients were asked to undergo an additional non-invasive study - determination of glucose in gingival blood. Each patient received informed consent to participate in the examination. More than a quarter of the study participants (26.5%) reported that they suffer from diabetes mellitus, 74.5% denied the presence of diabetes. 17.7% of patients had concomitant pathology: other endocrine or oncological diseases in the anamnesis. Patients who agreed to participate in the study and denied the presence of diabetes were invited to an appointment in the morning on an empty stomach. A portable blood glucose meter was used for the study.

Patients who reported suffering from diabetes and agreed to be additionally examined at a dental appointment came to the study in the morning after eating and taking hypoglycemic drugs. At the request of patients, their personal glucose meter could be used (Fig. 5.1.3.1).

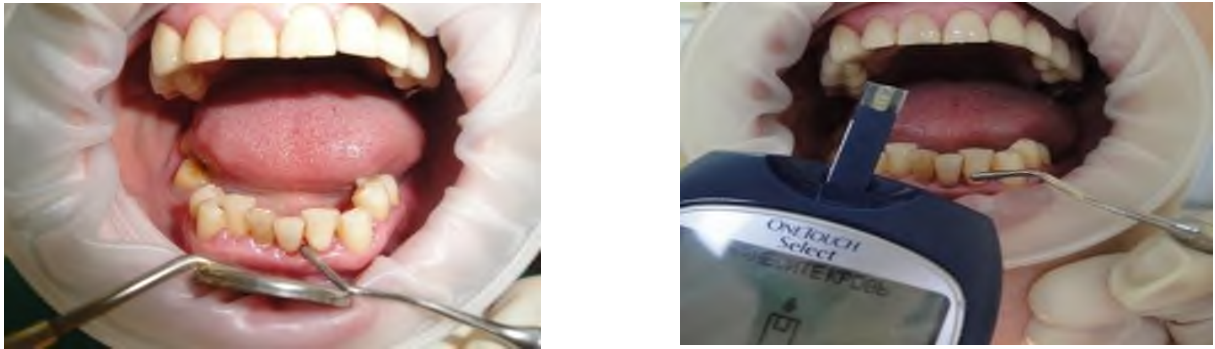


Figure 5.1.3.1 - Screening of the glucose level in the gingival blood of a patient at a dental appointment (*the patient's personal glucose meter is used*)

The study was conducted in a dental office. It should be noted that the dentist does not diagnose somatic diseases, and monitoring the glucose level in the gingival blood is not the basis for the diagnosis of diabetes. The study of glucose content in gingival blood is aimed at identifying in patients the risk of developing glucose tolerance disorders or low controllability of already diagnosed diabetes in order to increase the motivation of patients to undergo endocrinological examination and correct treatment of the existing disease [203].

The results of noninvasive determination of glucose in gingival blood in patients with inflammatory periodontal diseases are presented in Table 5.1.3.1.

An increased level of glycemia was detected in 38.1% of the examined, the range of data obtained was from 7.8 to 15.2 mmol/l.

Thus, out of the total number of examined patients with periodontal diseases, an increased glucose content in gingival blood was detected for the first time in every fourth (23.1% or 34 out of 147 people), and out of the number of people who denied the presence of diabetes mellitus, in every third (31.5% out of 108 people).

Among the patients with diabetes mellitus who took part in the screening study, not all supported the target values of glycemia, explaining this by the absence of complaints about well-being. In this group of patients, an increased content (≥ 7.8 mmol/l) of glucose in gingival blood was detected in 56.4% of cases.

Table 5.1.3.1 - Results of screening of glucose in gingival blood and endocrinological examination of patients with inflammatory periodontal diseases

The presence of DM in patients	Number of patients	The number of patients who have glucose levels in gingival blood > 7.8 mmol/l		The number of patients whose endocrinological examination revealed/confirmed a violation of carbohydrate metabolism (prediabetes - GTD) or DM-2		
		aбс.	%	aбс.	% of those referred to an endocrinologist	% of the total number of participants
Reported the presence of DM	39	22	56,4	22	100	56,4
Denied the presence of DM	108	34	31,5	16	47,1	14,8
Total	147	56	38,1	38	67,8	25,8

Patients with elevated glucose levels in gingival blood detected at a dental appointment using a screening technique were referred by us for endocrinological examination to the Family medicine clinic of the Federal State Budgetary Educational Institution of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation or other somatic medical organizations.

In this situation, after demonstrating the results of determining the glucose content in gingival blood and explaining the health risks associated with uncontrolled metabolic disorders, the level of compliance of patients was high, almost all of them followed the recommendations and underwent endocrinological examination. As a result, among the patients who denied the presence of DM, but demonstrated an increased glucose content in the gingival blood, 16 (47.1%) of the 34 referred for endocrinological examination had for the first time a violation of

glucose tolerance or diabetes mellitus. These patients were taken under the supervision of an endocrinologist.

Thus, among 108 patients who had chronic inflammatory periodontal diseases and denied DM, GTD or type 2 diabetes mellitus, confirmed by an endocrinologist, were detected for the first time in every seventh examined (14.8% of cases).

Among the patients who reported having diabetes, significantly elevated glucose levels in gingival blood were detected in more than half of the examined - 56.4%, which indicates insufficient control of glycemia in diabetic patients. These patients were recommended to visit an endocrinologist in order to correct treatment, possibly to intensify hypoglycemic therapy.

Patients who indicated the presence of other endocrine or oncological diseases (17.7%) had fasting blood glucose levels from 3.5 to 5.9 mmol/l. Almost all (96.1%) had blood glucose levels within the normal range: 3.3-5.4 mmol/l. Only one patient with thyroid disease had an indicator of 6.1 mmol/l indicating a borderline state between normal and hyperglycemia, which could be associated with an uncompensated functional state of the thyroid gland.

Thus, the conducted study revealed an increased level of glycemia in more than a third of the examined patients with chronic periodontal diseases, which could be the cause of the development and maintenance of the inflammatory process in the periodontal and, of course, prevented the achievement of favorable results of periodontal treatment.

Screening of glucose in gingival blood significantly increased the motivation of patients for endocrinological examination, which for the first time revealed or confirmed a violation of glucose tolerance or DM-2 in 25.8% of the total number of examined patients or in 67.8% of patients who underwent endocrinological examination. The introduction of this method into dental practice makes it possible to attract the attention of doctors and patients to the problem of undiagnosed diabetes, increase the motivation of dental patients to be examined by an

endocrinologist, and patients with diabetes to improve glycemic control and timely correction of its target values by an endocrinologist.

In patients suffering from diabetes mellitus, a clinical dental examination revealed a picture corresponding to the severity of the duration of the course of endocrinopathy and depending on the control of glycemia carried out by the patient (Fig. 5.1.3.2, 5.1.3.3).



Figure 5.1.3.2 - Clinical picture of a 44-year-old patient suffering from DM-2 (gingival blood glucose level of 7.3 mmol/l was detected), *the patient's personal glucose meter was used*



Figure 5.1.3.3 - The patient is 65 years old. Suffers from DM-1. The complete absence of teeth on the upper jaw is replaced by a removable plate prosthesis, single teeth on the lower jaw. The level of glucose in gingival blood was 11.9 mmol/l, *the patient's personal glucose meter was used*

The obtained data make it possible to offer double screening of dental patients suffering from inflammatory periodontopathies for a long time, but denying the presence of DM and considering themselves somatically healthy.

The first screening examination to identify the risk of diabetes (questionnaire and BMI determination) identifies a group of people (about a third of the total number) who need to undergo a second screening: determination of glucose in gingival blood. In addition, the glucose level in gingival blood should also be determined in periodontal patients with confirmed diabetes mellitus. This approach makes it possible to significantly increase the motivation of patients with chronic periodontal diseases for endocrinological examination, increase the frequency of detection of GTD or diabetes, and improve metabolic control in patients with diabetes.

Thus, based on the conducted examination, it is possible to propose a study of periodontal blood as an additional way to determine the level of glycemia in dental patients suffering from chronic periodontal diseases accompanied by bleeding gums.

5.2. Screening of diseases of the cardiovascular system in patients of dental medical organizations

Screening techniques in cardiology practice are aimed at identifying coronary heart disease, arterial hypertension and predictor factors of their development. In dental practice, screening of general somatic pathology is carried out most often by the method of questioning and examination and allows you to identify those diseases that the patient himself reports when collecting anamnesis.

The pathogenetic similarity of some disorders of the cardiovascular system and inflammatory periodontal diseases is confirmed by numerous data [45,105,263,272]. The severity of capillary blood flow disorders in the periodontium correlates with the severity of systemic microcirculatory imbalance [108,194]. Microvascular disorders are detected already with GTD, and with the progression of the metabolic syndrome, macrovascular diseases such as coronary heart disease and hypertension can develop.

The vascular system of the whole organism is a single whole, therefore, circulatory disorders in microcirculation zones accessible to the dentist for examination (periodontal, Zakharyin-Ged zones for the heart - the palmar surface of the terminal phalanx of the IV finger of the left hand, the skin of the left forearm) by the LDF method can serve as a marker of vascular disorders in vital determining organs when the patient has no complaints and clinical manifestations of somatic disease. Thus, the carotid-femoral velocity of pulse wave propagation, determined during Doppler vascular flowmetry, characterizes the stiffness of the aorta [181].

Thus, microcirculation disorders in the periodontium, formed against the background of circulatory system pathology and dysglycemia, in dental patients can serve as the first prognostic criterion for the risk of cardiovascular diseases developing independently or concomitant with progressive disorders of carbohydrate metabolism.

To determine the normative indicators of microcirculation of the oral cavity among patients of the dental polyclinic of the Federal State Budgetary Educational Institution of the Volgograd State Medical University of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, a group C1 was formed by random sampling, which included persons who did not have periodontal diseases and did not suffer from cardiovascular, endocrine or other somatic diseases - 35 people.

To identify the frequency of occurrence of patients with cardiovascular pathology at a dental appointment, a random sampling method was used among primary patients who turned to a dentist about the treatment of chronic generalized periodontitis. Among 216 people with chronic generalized periodontitis, 90 people (41.66% of the total number of examined) had a history of confirmed cardiovascular disease (atherosclerosis, arterial hypertension, hypertension stage I-II). These patients were included in the comparison group C2. Stage III of hypertensive disease served as an exclusion criterion. According to the severity of periodontal diseases, patients of group C2 were distributed as follows (Table 5.2.1): about half (52.2%) of them had an average severity of periodontal disease,

the other half of the examined patients had a mild severity of periodontal diseases in 42.2% of cases and 5.5% were diagnosed with severe periodontal disease.

Table 5.2.1. Distribution of patients in group C2 by severity of periodontitis

	The severity of periodontitis		
	Easy	Average	Heavy
Number of patients, %	42,22	52,22	5,55
Number of patients, n=90	38	47	5

Patients of groups C1 and C2, after receiving informed consent, underwent a comparative assessment of capillary blood flow by laser Doppler flowmetry. The study areas were the mucous membrane of the mouth and the palmar surface of the terminal phalanx of the IV finger of the left hand (the Zakharin-Ged zone for the heart).

In comparison group C1, the LDF method made it possible to determine the normative parameters of microcirculation, which were used to assess the corresponding deviations in groups of patients with confirmed cardiovascular pathology (group C2) [109].

The values of the main LDF parameters obtained in the comparison group C1 (somatically healthy individuals):

1. The microcirculation index M (the level of capillary blood flow) in periodontal tissues was 31.09 ± 0.11 perfusion units (perf.units), the registration time was 10 minutes. During the study, the laser beam is reflected from red blood cells, so the change in M is directly proportional to an increase or decrease in blood flow (a change in the number of red blood cells). An increase in the microcirculation parameter M is recorded with a decrease in the tone of the vascular wall, as a result of which the volume of blood in the arterioles increases or with venous stagnation.

2. The parameter σ or the mean square deviation (in microvascular semantics - "flax") in patients of the comparison group C1 was determined within 3.51 ± 0.005 perf. units. σ characterizes the temporal variability of microcirculation. The increase of mean square deviation (σ) is directly proportional to the functioning of microcirculation control mechanisms and changes as a result of increased cardiac and respiratory rhythms.

3. Coefficient of variation K_v . The values of M and mean square deviation (σ) are interrelated, therefore, the ratio of these values or the coefficient of variation should be considered a more reliable estimate of microcirculation:

$$K_v = \sigma/M \times 100\%,$$

where K_v characterizes the state of microcirculation. Its increase indicates an improvement in capillary blood flow [86].

The coefficient of variation in the comparison group C1 was $11.28 \pm 0.01\%$.

The normative parameters of amplitude-frequency indices of microcirculatory changes in periodontal tissues in patients of the comparison group are presented in Table 5.2.2.

Table 5.2.2 - Amplitude-frequency analysis of periodontal blood flow in patients of comparison group C1

Frequency range	VLF	LF _n	LF _m	HF	CF
	M±m	M±m	M±m	M±m	M±m
A	1,700±0,15	1,710±0,13	0,990±0,2	0,350±0,09	0,200±0,05
F	0,020±0,0002	0,025±0,0004	0,100±0,01	0,448±0,03	1,263±0,06
A/3q	15,994±1,88	16,088±1,6	9,314±0,80	3,293±0,73	1,882±0,99
A/M	5,330±0,9	5,361±0,6	3,104±0,4	1,097±0,2	0,627±0,1

As can be seen from the distribution of the amplitudes of blood flow rhythms, in patients of the comparison group C1, among passive oscillations (A/3q), oscillations in the neurogenic range (LF_n) predominate, their contribution was 34.54%, the amplitude of HF waves - high-frequency oscillations associated with respiratory movements of the chest, and CF (cardio frequency) cardiorhythms corresponded to the norm (7.1% and 3.9%, respectively).

Due to the anatomical and physiological features of blood flow, the average values of microcirculation in various areas of the body can vary significantly, so in the study we focused on the "heart zones", one of which is the palmar surface of the terminal phalanx of the IV finger of the left hand.

Assessment of microcirculation of the palmar surface of the terminal phalanx of the IV finger of the left hand in patients of the comparison group C1 showed the following results: $M - 26.43 \pm 0.13$ perf.units; $\sigma - 3.04 \pm 0.02$ perf.units; $K_v - 11.50 \pm 0.1\%$. The obtained data are the average values of the studied parameters and correspond to the mesoemic type of tissue blood flow, which is characterized by a well-pronounced aperiodicity of vascular wall oscillations and a high level of erythrocyte mobility in tissues.

The amplitude-frequency analysis of the LDF of the capillary blood flow of the Zakharin-Ged zone for the heart in patients of group C1 is presented in Table 5.2.3.

Table 5.2.3 - Amplitude-frequency analysis of the blood flow of the palmar surface of the terminal phalanx of the IV finger of the left hand in patients of the comparison group C1

Frequency range	VLF	LFn	LFm	HF	CF
	M±m	M±m	M±m	M±m	M±m
A	1,380±0,12	1,640±0,11	0,900±0,02	0,310±0,07	0,210±0,05
F	0,020±0,0002	0,028±0,0003	0,100±0,01	0,398±0,02	1,121±0,04
A/3q	15,156±1,66	18,011±1,7	9,884±0,7	3,405±0,5	2,306±0,75
A/M	5,221±0,7	6,204±0,4	3,405±0,3	1,173±0,2	0,794±0,1

The analysis of the proportions of various rhythmic components of the flaxmotions of the obtained LDF-gram in patients of the comparison group C1 revealed no pathological deviations from the normative indicators. The contribution of passive A/3q oscillations was as follows. High-frequency HF oscillations amounted to 6.97%, pulse CF oscillations characterizing the dependence of the speed of movement of erythrocytes on the levels of systolic and diastolic blood pressure – 4.71%. Active A/M modulations are controlled by

myogenic and neurogenic mechanisms that ensure the periodicity of flaxmotion and the aperiodicity of constrictor phases. The contribution of myogenic (LFm) oscillations was 20.27%; neurogenic (LFn) oscillations – 36.93% and endothelial (VLF) - 31.08%, respectively (Fig. 5.2.1).

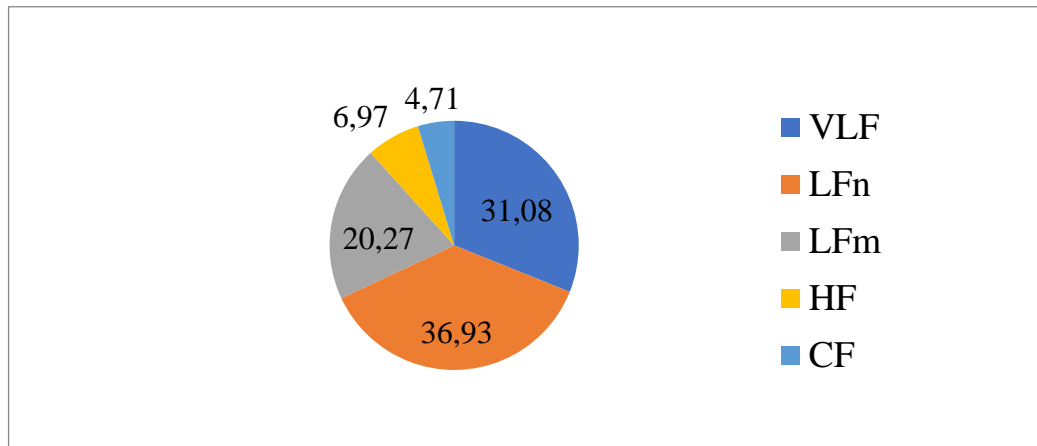


Figure 5.2.1 - The contribution of active and passive fluctuations in the blood flow of the palmar surface of the terminal phalanx of the IV finger of the left hand, as a percentage, in patients of the comparison group C1

Thus, when analyzing the amplitude-frequency spectrum of the periodontal LDF gram and the palmar surface of the terminal phalanx of the IV finger of the left hand, microcirculatory disorders of capillary blood flow were not detected in patients of the comparison group C1. The data obtained when assessing the state of periodontal microcirculation corresponded to the blood flow of the terminal phalanx of the palmar surface of the IV finger of the left hand, which confirms the unity of the microcirculation system. Minor stagnant phenomena detected during the analysis of periodontal capillary blood flow corresponded to the age limits of the norm in this group of subjects.

The state of oral microcirculation in patients of group C2 with confirmed diseases of the cardiovascular system and suffering from chronic periodontal diseases differed significantly from those of group C1 (Table 5.2.4).

The indicators characterizing tissue blood flow in patients with a confirmed history of CVD and suffering from periodontal disease (group C2) were significantly lower than those of healthy individuals in the comparison group C1,

which indicated a decrease in blood perfusion in the microcirculatory bed of the oral mucosa against the background of concomitant comorbid pathology. Pronounced microcirculatory changes in the periodontium against the background of diseases of the cardiovascular system (atherosclerosis, hypertension, coronary heart disease) are evidenced by a significant decrease in the level of mean square deviation (σ) and Kv. The data obtained confirm the direct relationship between systemic hemodynamic disorders in cardiovascular pathology and regional circulatory disorders in periodontal disease.

Table 5.2.4 - Average diagnostic parameters of tissue blood flow in periodontal in patients of comparison groups C1 and C2

Indicator	Comparison Group C1, n = 35	Comparison Group C2, n = 90	Significance of differences
	M \pm m	M \pm m	p
M, perf. un.	31,09 \pm 0,11	30,43 \pm 0,10	<0,001
σ , perf.un.	3,51 \pm 0,005	1,6 \pm 0,001	<0,001
Kv, %	11,28 \pm 0,01	5,26 \pm 0,02	<0,001

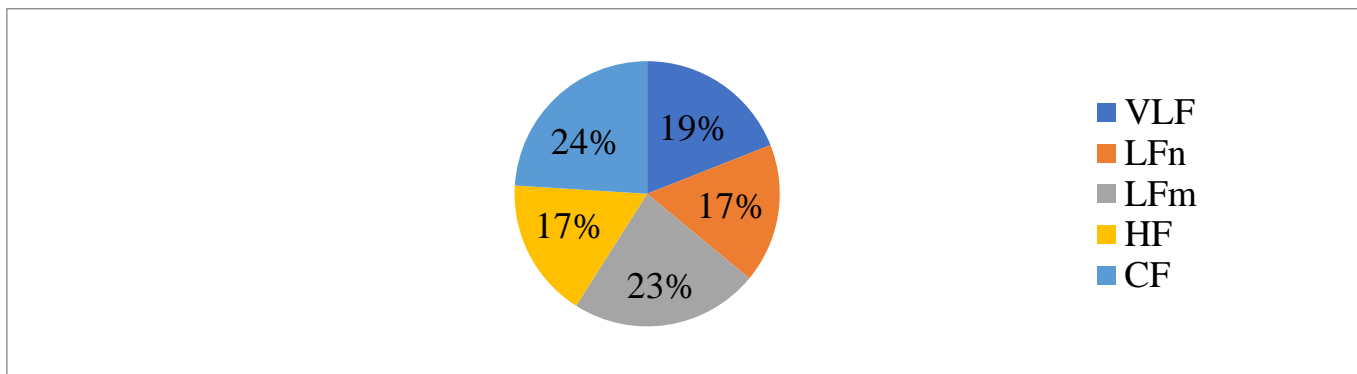


Figure 5.2.2 - Contribution of active and passive oscillations, as a percentage, in patients of group C2

The pattern of rhythmic fluctuations of blood flow in periodontal patients in group C2 has also changed: due to the weakening of the vasomotor rhythm and an increase in the contribution of CF cardiorhythms, the contribution of very low-frequency VLF fluctuations associated with the state of a number of humoral and

metabolic factors of the body affecting changes in endotheliocyte volume decreased (Fig. 5.2.2, Table 5.2.5).

Table 5.2.5 - Amplitude-frequency spectrum of periodontal vessels in patients of group C2

Frequency range	VLF	LFn	LFm	HF	CF
	M±m	M±m	M±m	M±m	M±m
A	0,82±0,01	0,64±0,02	0,42±0,01	0,2±0,03	0,35±0,01
F	0,016±0,0002	0,04±0,0001	0,089±0,01	0,398±0,02	1,121±0,1
A/3q	14,271±1,52	11,138±1,13	7,309±0,6	3,481±0,4	6,091±0,5
A/M	3,329±0,2	2,598±0,1	1,705±0,2	0,812±0,01	1,421±0,1

The results obtained in group C 2 indicate an increase in blood flow, weakness and extensibility of the vascular wall, its increased permeability and characterize microcirculatory disorders in the periodontium.

The mean square deviation σ characterizing the temporal variability of the microcirculation, and the coefficient of variation of Kv was substantially and significantly lower than in healthy individuals (comparison group C1, tab. 5.2.4), the amplitude of vasomotor waves is reduced, the rhythm of high-frequency HF is increased, the oscillation amplitude of the CF, which is correlated with heart rate in the group of patients with CVD were also increased (table. 5.2.6, 5.2.7).

Table 5.2.6 – the Contribution of passive (A/3q) fluctuations in the microcirculation of the blood vessels of the periodontal patients of study groups C1 and C2

Frequency range	Comparison Group C1, n = 35	Comparison Group C2, n=90	Significance of differences
	M±m	M±m	p
VLF	15,994±1,88	14,271±1,52	>0,05
LFH	16,088±1,60	11,138±1,13	<0,01
LFM	9,314±0,80	7,309±0,60	<0,05
HF	3,293±0,73	3,481±0,40	>0,05
CF	1,882±0,99	6,091±0,50	<0,01

Table 5.2.7 - Contribution of active (A/M) oscillations to the microcirculation of periodontal vessels in patients of study groups C1 and C2

Frequency range	Comparison Group	Comparison Group	Significance of differences
	C1, n = 35	C2, n=90	
	M±m	M±m	p
VLF	5,330±0,90	3,329±0,20	<0,05
LF _H	5,361±0,60	2,598±0,10	<0,001
LF _M	3,104±0,40	1,705±0,20	<0,01
HF	1,097±0,20	0,812±0,01	>0,05
CF	0,627±0,10	1,421±0,10	<0,001

In patients suffering from periodontitis on the background of cardiovascular pathology, an increase in the inflow of arterial blood into the microcirculatory bed was revealed, due to a significant increase in the pulse wave. Its frequency was 1.26 Hz, which is typical for the hemodynamics of people with cardiovascular diseases [136]. The carotid-femoral pulse wave propagation velocity (aortic stiffness) is a subclinical marker of an increased risk of developing CVD [181].

The indicators of LDF-metry recorded on the palmar surface of the terminal phalanx of the IV finger of the left hand in patients of group C2 also differed significantly from similar indicators of persons in the comparison group C1 (Table 5.2.8). The microcirculation index M was 24.63±0.3 perf. units; σ - 1.92±0.003 perf. units and the coefficient of variation Kv - 7.78%.

A comparison of the results obtained in the study groups indicates that in cardiological patients (group C2) suffering from periodontal diseases, there is a significant decrease in σ and Kv indicators compared with the group of healthy individuals (group C1). The nature of microcirculatory disorders in group C2 may be due to changes in arterial rigidity and blood volume, which is facilitated by a number of factors (decreased blood flow rate, reduced number of functioning capillaries, increased aggregation of erythrocytes).

Table 5.2.8 - Average diagnostic parameters of tissue blood flow of the palmar surface of the terminal phalanx of the IV finger of the left hand in patients of study groups C1 and C2

Indicator	Comparison Group C1, n = 35	Comparison Group C2, n=90	Significance of differences
	M±m	M±m	p
M, perf. ed.	26,43±0,13	24,63±0,30	<0,001
σ, perf. units.	3,04±0,02	1,92±0,003	<0,001
Kv, %	11,50±0,10	7,78±0,09	<0,001

The study of microcirculation in periodontal vessels, conducted using the method of laser Doppler flowmetry, demonstrated a significant decrease in the coefficient of variation Kv in patients suffering from periodontal diseases on the background of cardiovascular pathology (group C2) compared with the group of healthy individuals C1: 5.26 ± 0.02 and $11.28 \pm 0.01\%$, $p < 0.001$, respectively.

An increase of flax (σ) in a group of healthy individuals C1, compared with the indicators of patients of group C2 with comorbid cardiovascular and dental pathology (3.51 ± 0.005 and 1.6 ± 0.001 , respectively, $p < 0.001$) indicates the active functioning of their mechanisms for controlling the microcirculation of periodontal vessels.

When comparing the capillary blood flow on the palmar surface of the terminal phalanx of the IV finger of the left hand (the Zakharyin-Ged zone for the heart), changes in microcirculation in groups of a similar nature were revealed.

The coefficient of variation of Kv in patients of group C2 was 1.5 times lower than the same indicator of the examined persons of group C1: 7.78% and 11.50%, respectively, $p < 0.001$. The analysis of the values of mean square deviation (σ) also revealed significant differences: 3.04 ± 0.02 in group C1 (healthy persons) and 1.92 ± 0.003 in the group of polymorbid patients C2, $p < 0.001$, which objectively confirms the worst state of microcirculation in persons with cardiovascular pathology.

Thus, the conducted study demonstrated the general orientation of microcirculation disorders in chronic periodontopathies and cardiovascular diseases.

The assessment of the state of perfusion control mechanisms by the values of the amplitudes of microcirculation oscillations in specific frequency ranges also revealed differences between the study groups (Fig. 5.2.2 A, B).

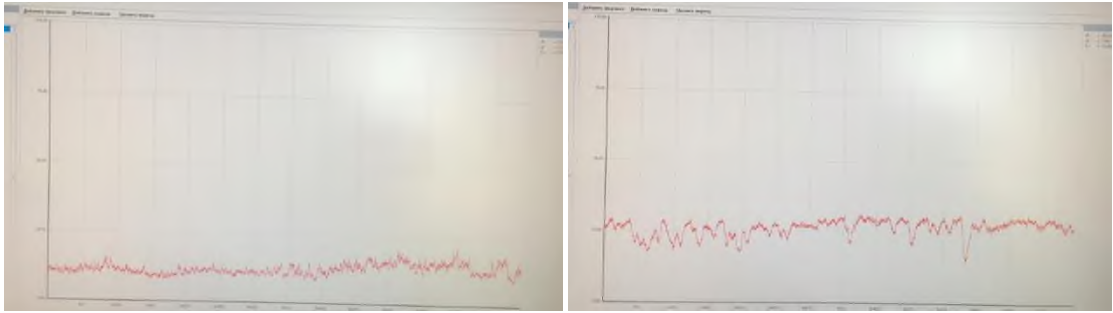


Figure 5.2.2 - A: an increased tone of the vascular wall of the periodontal capillaries is recorded on the LDF gram of the patient of group C2; B: the tone of the vascular wall of the periodontal capillaries on the LDF gram of the patient of comparison group C1

The analysis of the rhythmic components of the oscillations of the tissue blood flow in the periodontium, performed using a Wavelet transform, showed that the vasomotor rhythm is dominant in group C1, and the contribution of high-frequency oscillations caused by pressure drops in the venous part of the circulatory system is insignificant. In group C2, including patients with cardiovascular pathology and chronic periodontal diseases, on the contrary, the contribution of passive mechanisms of tissue blood flow regulation increased against the background of a decrease in the amplitude of low-frequency oscillations. The revealed pattern demonstrates in patients of group C2 a decrease in the active mechanisms of blood flow modulations, mainly due to vasomotor rhythm.

Significantly different data in the study groups were obtained by spectral decomposition into frequencies of the results of the study of capillary blood flow on the palmar surface of the terminal phalanx of the IV finger of the left hand. In

patients of group C2, the contribution of endothelial, neurogenic and myogenic oscillations was reduced, while there was an increase in the amplitudes of high-frequency oscillations, to a greater extent the amplitude of the pulse wave, which reflects changes characteristic of hypertension or other diseases of vascular genesis, being their subclinical marker.

The results of the study confirm that the examined patients of group C2 had significant violations of blood flow in the periodontal vessels, which correlated with violations of the capillary blood flow of the palmar surface of the terminal phalanx of the IV finger of the left hand (the Zakharin-Ged zone for the heart).

The data obtained allow us to conclude that in all periodontal patients with confirmed pathology of the cardiovascular system, identical microcirculation disorders of periodontal vessels and Zakharyin-Ged zones for the heart were revealed in comparison with patients who do not suffer from periodontal diseases and do not have a history of CVD (Fig. 5.2.3), which can serve as a prognostic criterion for identifying the risk of cardiovascular diseases and justification for referring the patient to a cardiologist for examination [41,142,367].

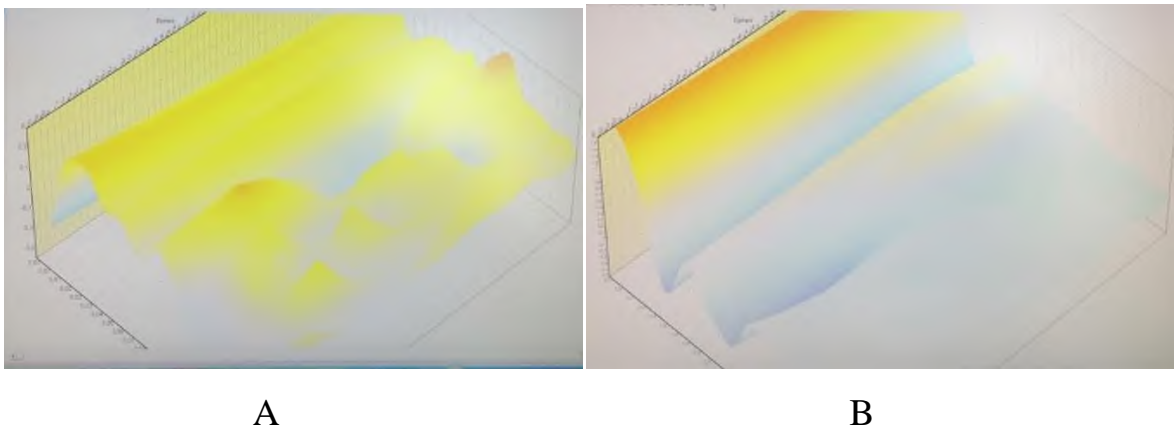


Figure 5.2.3 - 3D image of blood flow fluctuations in patients of group C2 and comparison group C1

The data obtained allow us to conclude that it is advisable to carry out LDF of periodontal vessels in the offices of functional diagnostics of DMO in patients with chronic generalized periodontopathies who deny the presence of somatic pathology and consider themselves healthy. The identification of changes in the

normative indicators of LDF can be a sign of vascular pathology and the basis for referring patients to a general practitioner or a therapist with a specialization in cardiology for a specialized examination in order to identify the risks of cardiovascular diseases or diseases of the cardiovascular system developing against the background of diabetes mellitus.

The results of using the laser Doppler flowmetry method to assess the state of oral microcirculation in dental patients are illustrated by the following clinical case. Patient N., 47 years old. Considers herself healthy. Does not smoke, has no bad habits. Denies the presence of any somatic diseases, occupational hazards, does not complain about the state of the cardiovascular system and health in general; does not know his blood pressure level and glycemic level, has not been examined by a cardiologist and endocrinologist.

Examination by a dentist: included defects of the dentition on the upper jaw, unilateral terminal and included defect of the dentition on the lower jaw, pathology of hard tissues of teeth, bleeding gums, pathological mobility of teeth of II-III degree. Diagnosis: K05.31 - chronic generalized periodontitis. K08.1 - loss of teeth due to an accident, removal or localized periodontitis (partial absence of teeth in the upper jaw class III according to Kennedy, in the lower jaw class II according to Kennedy). 1.4,2.1,2.2 K08.3 – the remaining root of the tooth. K08.8 – other specified changes of teeth and their supporting apparatus (Fig. 5.2.4, 5.2.5).



Figure 5.2.4 - Clinical picture of patient N.



Figure 5.2.5 - OPTG of patient N.

Examination by laser Doppler flowmetry (Fig. 5.2.6) revealed violations of blood flow in the vascular bed of the periodontium, similar to violations on the palmar surface of the terminal phalanx of the IV finger of the left hand.

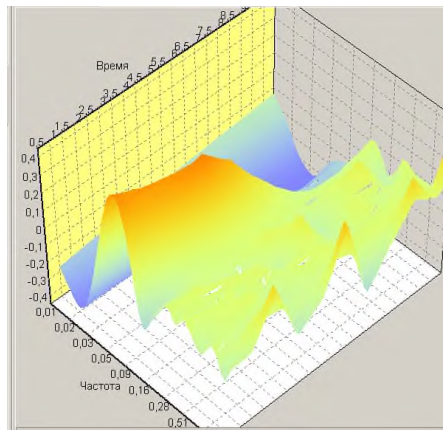


Figure 5.2.6 - 3D image of the capillary blood flow of patient N.

We deciphered to patient N. the significance of microcirculation disorders detected by the LDF method and justified the need for consultation with a clinician. After examination in a somatic polyclinic by a general practitioner, a suggestion was made about a possible cardiological diagnosis, an in-depth examination by a cardiologist was appointed.

Based on the presented data, we consider it appropriate to include laser Doppler flowmetry in the algorithm of examination of patients suffering from chronic periodontal diseases, but considering themselves to be somatically healthy, which will increase the effectiveness of identifying risks of cardiovascular pathology, reduce the risk of late diagnosis of microvascular complications and

macrovascular diseases associated with diabetes mellitus and improve the quality of medical care to the population [146,367].

5.3. Development of an algorithm for diagnostic, therapeutic-preventive and rehabilitation measures (DaTRM) in the management of patients with major dental diseases and comorbid somatic pathology

The results of screening examinations aimed at identifying the risk of comorbid cardiovascular and endocrine pathology in persons who consider themselves to be somatically healthy, but who suffer from major dental diseases for a long time, allowed us to develop an algorithm of diagnostic, therapeutic, preventive and rehabilitation measures - DaTRM – for this contingent of patients of dental medical organizations (certificate for rationalization proposal №13 of 06.18.2020).

The developed DaTRM algorithm included the following steps:

- 1) clinical dental examination;
- 2) sanitation of the mouth, treatment of periodontal diseases;
- 3) screening examination (questionnaire and BMI determination) to identify the risk of prediabetes or DM-2 in patients with a high degree of activity of dental diseases who consider themselves to be somatically healthy (in the absence of positive dynamics in traditional treatment);
- 4) noninvasive determination of glucose levels in gingival blood in patients with an identified risk of developing prediabetes or DM-2 according to screening examination (point 3 of the DaTRM);
- 5) laser Doppler flowmetry (LDF) of periodontal vessels and the palmar surface of the terminal phalanx of the IV finger of the left hand in patients with a history of high blood pressure who deny the presence of somatic diseases;
- 6) referral for consultation to a clinician (therapist, therapist specializing in cardiology, cardiologist, endocrinologist) of patients with an identified risk of prediabetes, DM-2 and cardiovascular pathology; examination in a somatic medical organization;

7) prosthetic treatment and rehabilitation of patients in a dental medical organization; the use of local immunotherapy with injections of platelet autoplasm;

8) a comprehensive personalized approach to the management of patients with identified comorbid pathology by specialists of various profiles (dentist, therapist, endocrinologist, cardiologist): repeated examinations in a dental medical organization 3, 6 and 12 months after the completion of prosthetic treatment and rehabilitation measures (control of oral hygiene and manufactured dental prosthetic structures, assessment of the need for oral sanitation); dynamic observation in the somatic medical organization of persons with identified comorbid pathology (control of blood biochemical parameters - lipid and carbohydrate spectr; according to indications - intensification of hypoglycemic therapy, selection or replacement of antihypertensive drugs, etc.).

The results of the application of the DaTRM algorithm are described in the following chapters.

CHAPTER 6. IMPLEMENTATION OF THE DaTRM ALGORITHM IN DENTAL PATIENTS

6.1. Characteristic of the dental status of patients participating in the diagnostic stage of the DaTRM algorithm

In the process of implementing the algorithm, 489 patients who applied to the Dental Polyclinic of Volgograd State Medical University for dental treatment and prosthetics (replacement of old dental structures or those who applied for prosthetics for the first time) were examined. During the clinical examination, all patients were found to have combined types of dental pathology (dental caries, periodontal diseases and oral mucosa).

6.1.1. Biopotentialometry of the mouth

Among the examined patients, a group of individuals (98 people, 20.0%) with previously manufactured dental prostheses were identified, who during the initial examination reported dry mouth, periodic burning sensation in the mouth, changes in taste sensations, bleeding gums during brushing teeth and when eating hard food. Patients reported weakness and headaches, but did not associate these symptoms with their dental health.

An objective examination revealed bleeding gums, swelling of the papillary part of the gum, hyperemia and cyanosis of the marginal gum, bad breath. Similar symptoms can be detected in diseases of the oral mucosa, periodontal diseases, somatic pathology (for example, diabetes mellitus), and in the presence of dental prosthetic structures - indicate galvanosis of the mouth. If patients, for various reasons, refused to remove some of the previously manufactured bridges and insisted on their preservation, we performed differential diagnosis of oral galvanosis. In order to exclude galvanosis as a possible cause of inflammatory changes in the periodontium, to make a plan for prosthetic treatment and choose the structural material of the denture, the biopotentialometry method was used

[39,104]. We used a modified design of the Multitest IPL-301 potentiometer with functionality that allows us to measure the potential difference between dental prosthetic structures made of (presumably) dissimilar metal alloys, and to evaluate the bioelectric activity of the oral mucosa proper [52,134]. As a result of the examination in 48 patients (9.8% of the total number of examined and 49.0% of the number of patients presenting the complaints described above), a potential difference was found, indicating the presence of increased induced galvanic currents in the oral cavity (Fig. 6.1.1.1).

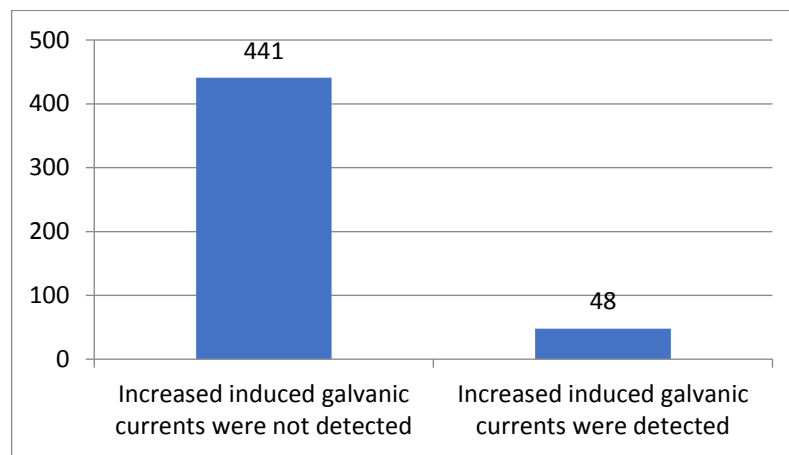


Figure 6.1.1.1 - Results of biopotentialometry for differential diagnosis of galvanosis

A potential difference of 70-95 mV was detected in 37 patients (77.0%) of the examined; 100 mV or more - in 11 (22.91%) patients with suspected oral galvanosis. The obtained results were interpreted as galvanosis of I or II degree of severity [69].

In order to clarify the diagnosis, patients were sent to the Consultative and Diagnostic Polyclinic №2, Volgograd, for in vitro allergodiagnosics to detect delayed-type hypersensitivity reaction (DTR), which include galvanosis. This study was conducted by 38 people (79.2% of those with suspected galvanosis of the mouth). The conducted allergological examination revealed their intolerance to nickel, chromium or cobalt (81.6%, 13.1% and 5.3%, respectively).

Patients who refused to be examined in the clinical diagnostic laboratory (10 people, 20.8%) were made with dental crowns with a fragment of structural

material placed on the vestibular surface, from which they planned to make non-removable denture structures [132]. The pharmacological crown was fixed on a temporary fixing material and the dynamics of the patient's condition was observed. The possible intolerance of the structural material was judged by the change in the condition of the cheek mucosa at the point of contact with the alleged allergen and the subjective feelings of the patient.

All patients with a confirmed diagnosis of "Galvanosis" (according to ICD-10 - K13 Other diseases of the lips and oral mucosa, K13.79 - unspecified lesions of the oral mucosa) were not included in the study using the DaTRM algorithm. Patients with revealed hypersensitivity to metals that are part of traditional alloys for dental prosthetics were further treated at the dental clinic of Volgograd State Medical University.

Biopotentialometry of the mucous membrane makes it possible to differentiate galvanosis from oral diseases with similar symptoms; optimize the complex of diagnostic, therapeutic, preventive and rehabilitative measures for dental patients who previously underwent prosthetic treatment and who have dental prosthetic structures present in the oral cavity; ensure the prevention of intolerance to materials of dental prosthetic structures and reduce the antigenic load on the body.

Thus, the analysis of the obtained results justifies the expediency of including the biopotentialometry method in a comprehensive examination of patients with dental prosthetic structures and diseases of the oral mucosa and periodontal.

6.1.2. Damage to the hard tissues of the teeth by caries

During the initial examination, 100% tooth decay was detected in patients participating in the DaTRM algorithm, which corresponds to the prevalence of caries among the adult population of the Volgograd region. All patients, regardless of the reason for applying to a dental medical organization, needed dental caries treatment.

On average, one patient required treatment of 4.27 ± 0.27 teeth. The intensity of dental caries lesion was 16.07 ± 0.18 according to DMFT. In the structure of the CFR there was approximately an equal number of filled and missing teeth: 6.09 ± 0.29 and 5.71 ± 0.28 ($p > 0.05$). The ratio of carious, filled and missing teeth in the structure of the DMFT was 26.9%, 37.1% and 36.0%, respectively (Table 6.1.2.1). Table 6.1.2.1. The structure of the DMFT index in patients participating in the diagnostic stage of the DaTRM algorithm before treatment

DMFT structure							
D		F		M		DMFT	
M±m	%	M±m	%	M±m	%	M±m	%
4,27±0,27	26,9	6,09±0,29	37,1	5,71±0,28	36,0	16,07±0,18	100

Comparison with the data of the dental epidemiological survey of the population of the Volgograd region, presented in Chapter 3, allows us to state that patients of dental medical organizations in the region have an intensity of dental damage close to the average values of the age group 35-44 years.

However, in the structure of the DMFT, patients of dental medical organizations have a significantly larger number of carious teeth, which is explained by the specifics of the dental status of patients who have applied for dental care.

6.1.3. Condition of the oral mucosa and periodontal

Clinical examination of patients was carried out according to the methods recommended by the National Manual "Therapeutic Dentistry", edited by L.A. Dmitrieva, Yu.M. Maksimovsky, 2019 [217], the National Manual of Periodontology, edited by O.O. Yanushevich and L.A. Dmitrieva, 2018 [188], and according to Clinical recommendations (treatment protocols) for the diagnosis of partial absence of teeth (partial secondary adentia, loss of teeth due to an accident, removal or localized periodontitis) (approved by Resolution №15 of the Council of the Association of Public Associations "Dental Association of Russia" dated September 30, 2014). Treatment of periodontal diseases was carried out according to traditional schemes [188].

Patients at initial examination revealed a high (74,8%) frequency of various diseases of the oral mucosa, but the disease was not the cause of treatment in dental health organizations (Table. 6.1.3.1).

Among the diseases of the oral mucosa in patients met xerostomia was 8.2%, candidiasis and 5.2%, recurrent aphthae of the mouth and 2.7%, leukoplakia and 3.4%, lichen planus – 2,5%, prosthetic stomatitis 5.7% and traumatic injuries is 7.9%.

Diseases of the tongue in patients were represented by the following types of pathology: papillary atrophy of the tongue – 4.1%, folded tongue - 5.2%, desquamative glossitis - 2.9%, glossalgia - 1.6%, overlaid tongue - 11.8%.

Lip diseases occurred in the form of actinic cheilitis - 4.1%, angular cheilitis - 9.1%, exfoliative cheilitis - 1.1%.

Thus, a wide range of various pathology of the oral mucosa, which could be caused by somatic diseases, was revealed in adult patients who consulted a dentist about dental caries, periodontal diseases and the need for prosthetics.

Table 6.1.3.1 Frequency of occurrence of diseases of the mucous membrane of the mouth, tongue and lips in dental patients

Disease	Frequency of occurrence	Disease	Frequency of occurrence
	%		%
Xerostomy	8,2	Atrophy of the papillae of the tongue	4,1
Candidiasis	5,2	Folded tongue	5,2
Recurrent aphthae (exacerbation)	2,7	Desquamative glossitis	2,9
Leukoplakia	3,4	Glossalgia	1,6
Red lichen planus	2,5	Traumatic injuries	7,9
Prosthetic stomatitis	5,7	Black hairy tongue	0,0
Angular cheilitis	9,3	Actinic cheilitis	2,5
Language overlay	11,8	Exfoliative cheilitis	1,8
		Total	74,8

In all patients, regardless of the reason for treatment in a dental clinic, revealed inflammatory periodontal diseases mild, moderate or severe, accompanied by poor oral hygiene and the gingival bleeding (Table. 6.1.3.2).

For 39.2% of the observed chronic generalized periodontitis of mild severity, moderate severity of parodontopatii was diagnosed in 56,0% and periodontitis revealed at 4.8% of the surveyed entities.

Table 6.1.3.2. Periodontal condition in patients before the start of preventive and rehabilitative measures

Characteristic	Severity of periodontitis (%)		
	Easy	Average	Heavy
Number of patients, %	39,2%	56,0%	4,8%
Depth of periodontal pockets, mm, M±m	2,99±0,76	3,98±0,72	5,81±0,74
Gum bleeding index, units, M±m	1,70±0,48	2,17±0,4	2,52±0,09
Oral hygiene index, OHI-S, M±m	1,81±0,53	2,24±0,47	2,57±0,32
Periodontal index, PI, M±m	1,53±0,63	2,88±0,62	4,68±0,48

The depth of periodontal pockets with mild periodontitis was, on average, 2.99 ± 0.76 , with moderate periodontitis - 3.98 ± 0.72 , with severe periodontitis - 5.81 ± 0.74 .

Bleeding gums were observed in many patients, the average index value was 1.70 ± 0.48 for mild periodontitis, 2.17 ± 0.4 for moderate severity, and 2.52 ± 0.09 for severe.

In patients with mild periodontitis, the state of oral hygiene was better than in patients with moderate and severe periodontitis. The average values of the OHI-S hygiene index were 1.81 ± 0.53 , 2.24 ± 0.47 and 2.57 ± 0.32 , respectively.

The periodontal index (Russel A., 1956) was 1.53 ± 0.63 , 2.88 ± 0.62 and 4.68 ± 0.48 , respectively.

Thus, the patients participating in the diagnostic stage of the study revealed an insufficient level of dental health and a high need for therapeutic, preventive and rehabilitation measures.

6.2. Results of the diagnostic stage of the DaTRM algorithm in dental patients

Screening techniques included in the diagnostic part of the DaTRM algorithm were used in the examination of 441 patients with a high intensity of major dental diseases, for a long time (for 5-10 years or more) suffering from periodontal diseases, but denying the presence of somatic pathology.

For screening examination in order to identify the risk of prediabetes or type 2 diabetes, the recommendations and questionnaire proposed in the Algorithms of specialized medical care for patients with diabetes mellitus, edited by I.I. Dedov, 2013-2017, were used. The results were evaluated according to the criteria proposed in the questionnaire [3].

According to the results of a screening questionnaire, 271 (61.45%) patients out of 441 participants in the diagnostic stage of the DaTRM algorithm with chronic periodontal diseases had a risk of developing prediabetes or DM-2 in the next 10 years (Table 6.2.1).

The BMI values of these patients determined during the screening examination were as follows. BMI < 25 kg/m² (18.5-24.99, standard indicators) was in 154 (34.92%) examined; 25-30 kg/m² (overweight) - in 251 (56.91%); BMI > 30 kg/m² (obesity) - in 36 (8.16%) examined according to the methodology proposed by I.I. Dedov et al., 2013-2017 [3].

Table 6.2.1. - Results of screening of dental patients for the risk of prediabetes or DM-2

Degree of risk prediabetes or DM-2	The number of patients with an identified risk of prediabetes or DM-2 according to the results of the questionnaire	
	абс.	%
Slightly elevated	26	9,59
Moderate	99	36,53
High	97	35,79
Very high	49	18,08
Total	271	100

At the next stage, patients were offered to undergo screening to determine the level of glucose in the gingival blood [161].

Among the study participants with an identified risk of developing prediabetes or DM-2, according to the results of the first stage of screening (271 people), an increased glucose content (7.8-15.2 mmol/ l) in periodontal blood was in 205 examined, which was 46.48% of the total (441) persons who participated in the study (Fig. 6.2.1).

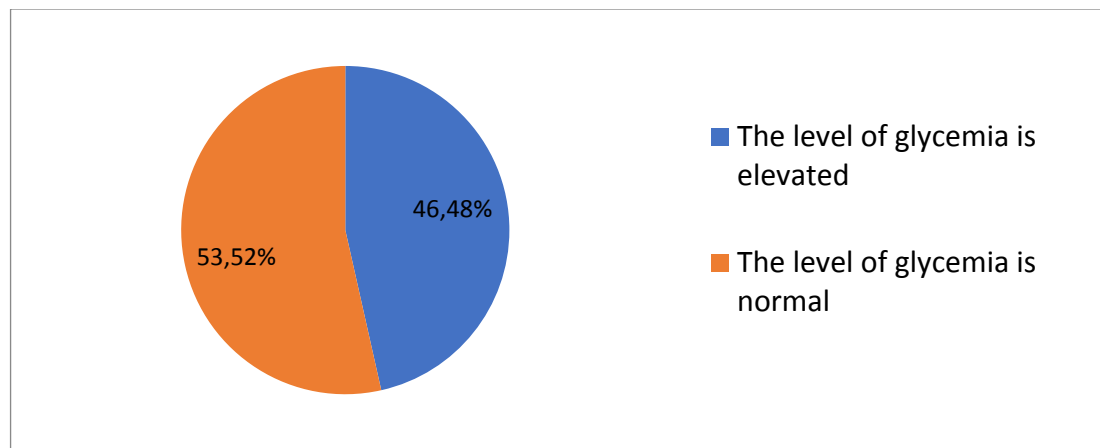


Figure 6.2.1. Elevated glucose level in periodontal blood detected in patients with chronic periodontal diseases

In 97 (22.0%) patients out of 441 participants of the diagnostic stage of DaTRM, routine screening had previously detected elevated glucose levels in whole blood from the finger, however, according to the study participants, they did not attach much importance to this, because their well-being was normal. In 108 people (24.48% of the total number of examined - 441, or 39.85% of those with an identified risk of prediabetes or DM-2 according to the screening questionnaire - 271), elevated glucose levels were first detected in periodontal blood at a dental appointment (Fig. 6.2.2).

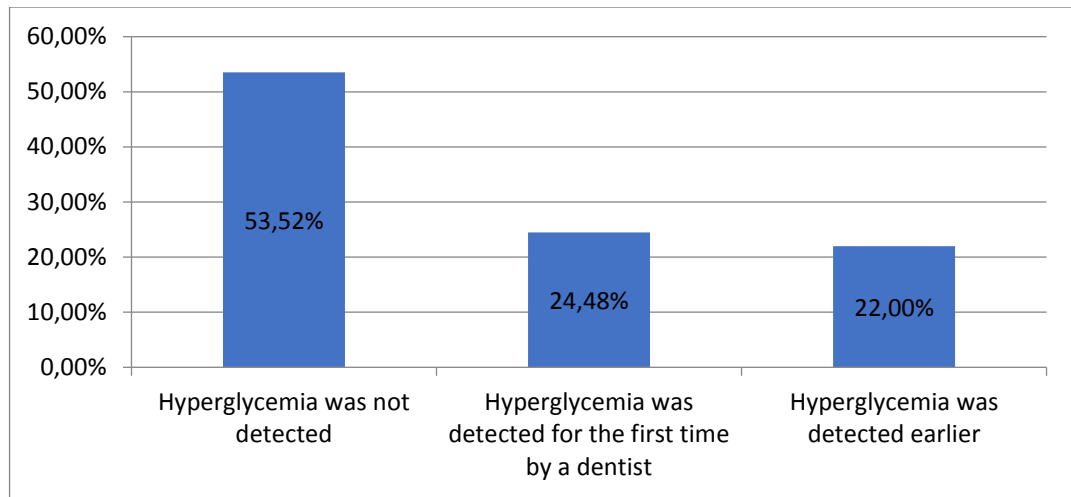


Figure 6.2.2 Effectiveness of hyperglycemia detection at a dental appointment

Inflammatory periodontal diseases, diabetes mellitus and macrovascular diseases are comorbid conditions, while diseases of the circulatory system can be hidden for a long time. The next step of the developed DaTRM algorithm included an assessment of the state of the microcirculatory bed of the periodontium and the palmar surface of the terminal phalanx of the IV finger of the left hand (the Zakharin-Ged zone for the heart) by the LDF method [109].

78 people (group C3) participated in this diagnostic study. All of them were diagnosed with chronic periodontal diseases. When collecting anamnesis, episodes of increased blood pressure were identified, associated, according to patients, with psychoemotional stress [350]. They denied having common diseases, including diabetes mellitus and cardiovascular pathology, and considered themselves to be somatically healthy. Patients of the C3 group did not present complaints typical of diseases of the cardiovascular system, they were not observed by doctors of another profile, they were not examined earlier by a general practitioner, endocrinologist or cardiologist.

More than half of the patients included in group C3 reported the duration of gum disease for about 5 years; about half noted that they had been suffering from gum disease for 10 years or longer. During the clinical examination, a mild degree of periodontitis was diagnosed in 44 (56.4%) of the examined, the average - in 36 (43.5%).

Having received the informed consent of the patient, laser Doppler flowmetry of periodontal vessels and the palmar surface of the terminal phalanx of the IV finger of the left hand was performed in the conditions of the functional diagnostics room of the dental polyclinic (Tables 6.2.2, 6.2.3, 6.2.4, Fig. 6.2.3). The results obtained were compared with the normative indicators obtained in the group of healthy individuals C1 and with the indicators of patients suffering from periodontitis and confirmed CVD, group C2.

Table 6.2.2. Average indicators of periodontal tissue blood flow in patients of the study groups

Indicator	Group C1, n=35	Group C2, n=90	Group C3, n=78
	M±m	M±m	M±m
M, perf. unit	31,09±0,11 ^a	30,43±0,10	30,22±0,10
σ, perf. unit	3,51±0,005 ^a	1,6±0,001	1,37±0,002
Kv, %	11,28±0,01 ^a	5,26±0,02	4,75±0,02

a- Significance of differences, $p < 0.05-0.001$, between groups C1 and C2, C3

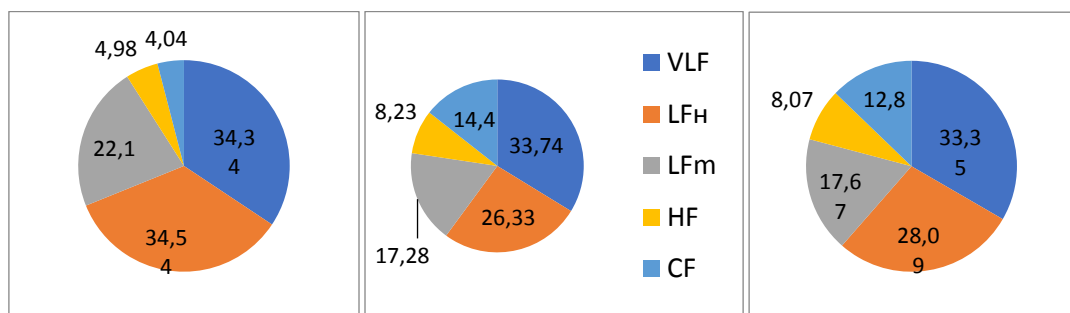


Figure 6.2.3 - Spectral analysis of microcirculation of periodontal vessels of study groups C1, C2, C3 - in percent

Table 6.2.3. Spectral analysis of microcirculation of periodontal vessels in patients of study groups

Frequency range	Group C 1, n =35	Group C 2, n=90	Group C 3, n=78
	M±m	M±m	M±m
VLF	15,994±1,88	14,271±1,52	14,416±1,44
LF _H	16,088±1,60	11,138±1,13	12,140±1,25
LF _M	9,314±0,80	7,309±0,60	7,639±0,70
HF	3,293±0,73	3,481±0,40	3,488±0,40
CF	1,882±0,99 ^a	6,091±0,50	5,534±0,50 ^B

^a-The significance of the differences, $p < 0.05-0.001$, between groups C1 and C2, ^BC3 and C1.

Table 6.2.4. Average indices of tissue blood flow of the palmar surface of the terminal phalanx of the IV finger of the left hand in patients of the study groups

Indicator	Group C1, n=35	Group C2, n=90	Group C3, n=78
	M±m	M±m	M±m
M, perf. unit	26,43±0,13	24,63±0,30	19,99±0,20
σ , perf. unit	3,04±0,02 ^a	1,92±0,003	1,70±0,045 ^B
K _v , %	11,50±0,10 ^a	7,78±0,09	8,50±0,08 ^B

^a Significance of differences, $p < 0,05-0,001$ between groups C1 и C2, ^B C2 и C3, ^B C3 и C1.

As a result of the analysis of the data obtained, 59.0% of the examined patients of group C3 revealed deviations from the standard parameters of the LDF-gram of the group of healthy persons C1 and similar indicators with the control group C2 (persons with a confirmed history of CVD) described in section 5.2, which allowed us to assume in patients of group C3 the presence of undetected cardiovascular pathology as an etiological factor of periodontal disease.

We explained the comorbidity of periodontal diseases, diabetes mellitus and cardiovascular diseases to each patient of group C3, who, as a result of the analysis of LDF-grams, had microcirculation disorders of periodontal vessels and

Zakharyin-Ged zones for the heart, and motivated them to be examined by a clinician. All patients were referred for examination to a general practitioner (cardiologist, endocrinologist). Patients were asked to provide an opinion on the results of the examination.

The pathology of the cardiovascular system was confirmed by a clinician in 43.7% of patients with chronic generalized periodontitis referred by a dentist after a clinical dental examination and screening techniques that revealed the risk of developing prediabetes, DM-2 and hemodynamic disorders according to the LDF of periodontal vessels and Zakharyin-Ged zones for the heart (Fig. 6.2.4).

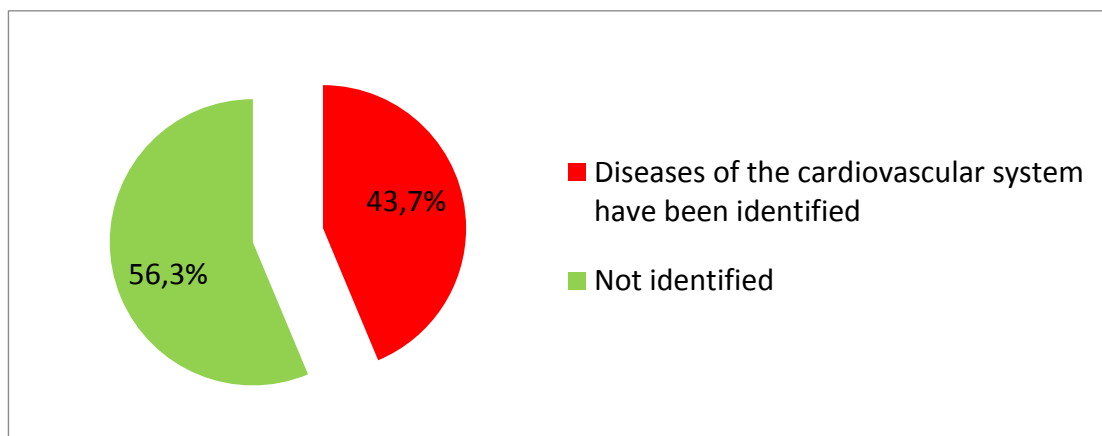


Figure 6.2.4 - Confirmation of diseases of the cardiovascular system in dental patients referred for examination to a cardiologist

Thus, the presented algorithm of interdisciplinary interaction of doctors of different profiles at the diagnostic stage has shown its high efficiency. Examination of patients with the use of LDF and detection of capillary blood flow disorders increased patients' compliance with the dentist's recommendations to consult a clinician, and targeted examination in somatic medical organizations made it possible to identify cardiovascular pathology in patients that developed without pronounced symptoms [366,367].

The accuracy of the results of the examination of patients using the method of laser Doppler flowmetry was quite high. The risk of CVD according to a comprehensive examination (clinical assessment of the periodontal condition; screening for the risk of prediabetes or DM-2; LDF of periodontal vessels and

Zakharyin-Ged zones for the heart) was detected in 59.0% of patients participating in 3 screening methods used in a dental medical organization, and the disease of the cardiovascular system was confirmed by clinicians in every second or third patient (43.7%) who applied for a dentist's referral (Fig. 6.2.5).

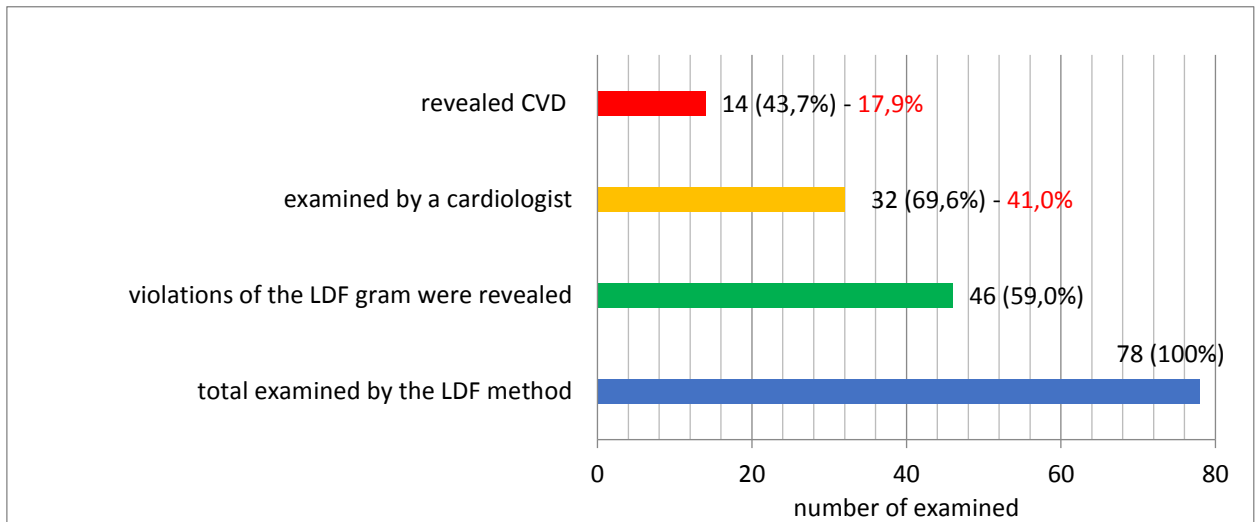


Figure 6.2.5 - Detection of diseases of the cardiovascular system in dental patients according to the LDF method and examination by a cardiologist

The diagnostic stage of the developed DaTRM algorithm revealed among dental patients who consider themselves to be somatically healthy, but chronically suffering from periodontal diseases, the risk of prediabetes or DM-2, combined with an increased glucose content in gingival blood in 46.48% of cases; deviations from the regulatory parameters of the LDF-gram of periodontal vessels – in every tenth examined (10.43%); all of the above violations – in 7.02% of cases.

According to the results of all screening methods, 201 people underwent endocrinological examination (98.04% of those referred by a dentist), cardiological examination - 32 (69.56% of those referred), in-depth comprehensive examination in somatic medical organizations – 31 (100%), Table 6.2.5.

Conducting a screening examination in a dental medical organization aimed at identifying predictor factors and the risk of CVD and DM in patients suffering from periodontal diseases for a long time and/or having other dental pathology, but considering themselves healthy somatically increases the validity of sending dental

patients for additional examination to somatic medical organizations and the responsibility of patients for following the recommendations of doctors.

Table 6.2.5. Results of the diagnostic part of the DaTRM algorithm

Risk identified	Referred to a clinician (%)	Passed the examination (%)*	Pathology revealed (%)**
Prediabetes and DM-2 according to screening examination (questionnaire + BMI determination) and elevated glucose levels in gingival blood	endocrinologist		Glucose tolerance disorder or diabetes mellitus
	205 (46,48)	201 (98,04)	153 (76,11)
Diseases of the cardiovascular system according to the LDF method	therapist / cardiologist		Cardiovascular pathology
	46 (10,43)	32 (69,56)	14 (43,75)
Prediabetes or DM-2 and CVD	Endocrinologist, cardiologist		GTD, DM-2, CVD
	31 (7,02)	31 (100)	31 (100)

*from the number of patients referred for examination;

**from the number of patients who have passed the examination

Thus, the implementation of the diagnostic part of the developed DaTRM algorithm confirmed the possibility of forming risk groups at the dental reception

to identify socially significant somatic diseases in patients suffering from major dental diseases for a long time, but denying the presence of somatic pathology.

6.3. Characteristic of dental patients participating in the therapeutic and preventive stage of the DaTRM algorithm

6.3.1. Dental status

After the completion of diagnostic measures, 195 patients aged 35-54 participated in the therapeutic and preventive part of the algorithm DaTRM. During the dental examination, the following diagnoses were established for patients of this group according to ICD-X [124]: K05.31 Chronic generalized periodontitis (mild and moderate severity) - 100% of the examined; K08.1 Loss of teeth due to an accident, removal or localized periodontitis - 96.41%; K03.8 Other specified diseases of the hard tissues of the teeth - 88.5%.

Thus, all patients had indications for the manufacture of fixed and removable denture structures. Patients diagnosed with K13 Other diseases of the lips and oral mucosa (K13.79 - unspecified lesions of the oral mucosa, oral galvanosis?) the study did not include (Table 6.3.1.1).

Table 6.3.1.1 The results of the examination of patients of a dental medical organization participating in the therapeutic and preventive stage of the DaTRM algorithm

Diagnosis according to ICD-X	Revealed, %
K05.31 Mild or moderate chronic periodontitis	100
K08.1 Loss of teeth due to accident, removal or localized periodontitis	96,4
K03.8 Other specified diseases of hard tissues of teeth	88,2

The patients were grouped into two groups. Group 1 included 120 patients who underwent three-stage screening and examination by clinicians, continued dynamic observation, attending preventive examinations after the completion of periodontal and prosthetic treatment, actively examining and monitoring the detected cardiometabolic disorders.

Group 2 included 75 people who, after a 3-stage screening and examination in a somatic polyclinic, could not be regularly monitored by a clinician, visiting him on a case-by-case basis, but continued to be monitored by a dentist.

During the initial examination, patients of both groups complained of bad breath, which they could not get rid of with the help of traditional hygiene products (toothbrushes, pastes, rinses).

All patients noted bleeding gums, most often occurring during brushing their teeth, sometimes when eating solid food. Most noted the duration of gum disease 5-10 years with periodic exacerbations up to 3 times a year. The symptoms that worried patients with an exacerbation of gum disease were expressed in increased bleeding, a feeling of "itching" in the gums, increased bad breath.

During the initial examination, gum bleeding was detected, most often, of the third degree: 73.3% of cases in group 1 and 72.0% in group 2, $p>0.05$. The second degree of bleeding was detected less frequently (18.3% and 18.7%, $p>0.05$), the first - only in 8.3% and 9.3%, respectively, $p>0.05$.

Evaluation of the periodontal complex revealed the following picture. All patients had hyperemia of the papillary and marginal part of the gum; less often, the alveolar area. Hyperemia was combined with cyanosis of the gingival papillae, there was a loose fit of the gingival margin to the tooth surface, the presence of pathological dentoalveolar pockets and mobility of teeth of I-II degree (Fig. 6.3.1.1).



Fig. 6.3.1.1. Generalized periodontitis in a patient who denies the presence of somatic diseases

Conducting the Schiller-Pisarev test in patients of the observation groups made it possible to identify inflammatory phenomena in the periodontium and assess the degree of gum inflammation according to the PMA index. At the initial examination, in most patients of both groups (group 1 - 85.8%, group 2 - 85.3%), the values of the PMA index were in the range of 31-60%, which corresponded to the average severity of gingivitis. PMA values of less than 30% (mild gingivitis) were 3.3% and 4.0% of patients, more than 60% (severe gingivitis) - 10.8% and 10.7%, respectively.

The values of the periodontal index PI in the examined patients corresponded to periodontitis of mild or moderate severity. In group 1, the PI was 1.42 ± 0.79 and 2.94 ± 0.14 , in group 2: 1.43 ± 0.75 and 2.99 ± 0.16 , respectively.

In patients of both groups, supra- and subgingival dental deposits, both soft and mineralized, were detected.

All patients of groups 1 and 2 were diagnosed with "periodontitis of mild or moderate severity" on the basis of clinical and radiological examination. Among patients of group 1, periodontitis of mild severity was detected in 44.2%, CGP of moderate severity - in 55.8%; in patients of group 2, 45.3% of mild CGP and 54.7% of moderate CGP were detected, respectively.

During clinical dental examination, dryness of the oral mucosa was detected in 8.3% and 8.0% of patients of groups 1 and 2, respectively; oral candidiasis, more often manifested in the appearance of cracks and less often - plaque in the corners of the lips, was detected in 5.0% and 5.3% of the examined, respectively. Leukoplakia on the mucous membrane of the cheeks and hard palate was detected in 2.5% and 4.0% of cases, lichen planus - in 1.7% and 2.7% of the examined, recurrent aphthae - 2.5% and 2.7%, respectively. Patients with experience wearing removable prostheses noted saliva that became more viscous after prosthetics and redness of the oral mucosa under the prosthesis, which was revealed in 5.8% of the examined persons of group 1 and 5.3% of group 2. Traumatic injuries of the oral mucosa (sharp edges of fillings, clamps, prostheses, cheek biting with sharp edges

of teeth) were detected in 7.5% and 8.0% of the examined groups 1 and 2, respectively.

The examination of the tongue revealed the following picture. Papillary atrophy of the tongue was observed in groups 1 and 2 in 4.2% and 4.0% of the surveyed; folded tongue - in 5.0% and 5.3%; desquamative glossitis - in 3.3% and 2.7%; glossalgia - in 1.7% and 1.3%; overlaid tongue - in 11.7% and 12.0% of the surveyed groups 1 and 2, respectively.

In 14.2% of patients of group 1 and 17.3% of patients of group 2, dilation of the veins of the floor of the oral cavity and sublingual space was observed, which can be regarded as an indirect sign of cardiovascular pathology.

Cheilitis was detected in every tenth patient of groups 1 and 2, lip diseases were distributed according to nosologies as follows. Angular cheilitis was the most common: 9.2% and 9.3% of the examined, respectively; exfoliative cheilitis (1.7% and 2.7%) and actinic cheilitis (2.5% and 2.7%, respectively) were next in frequency of occurrence.

Assessing the condition of the hard tissues of the teeth before the start of oral sanitation and prosthetic treatment, all patients were found to have lesions of carious and non-carious origin (increased tooth abrasion, exposure of the necks of the teeth, wedge-shaped defects). The presence and quality of fillings, the number of extracted teeth were evaluated. The average values of the DMFT index before the start of treatment in groups 1 and 2 were 15.75 ± 0.61 and 15.98 ± 0.47 , respectively [147].

Evaluation of previously manufactured dental prosthetic structures revealed the presence of chipped ceramic cladding, sharp edges, oxidized metal parts of dentures. Assessing the relationship with the oral mucosa of parts of removable and non-removable dentures, the relationship of the edges of artificial crowns with gingival papillae and marginal gum, areas of increased pressure with the formation of pressure sores were identified. The state of occlusion was assessed using articulation paper and T-scan technique.

Despite the high prevalence of major dental diseases (chronic periodontitis and dental caries), all patients considered themselves to be healthy somatically, so we studied the state of the protective function of saliva, assessing the level of the hydrogen pH index and the state of the saliva mineralizing potential (MPS).

As a result of the determination of the hydrogen index of the acid-base balance of complete saliva, it was found that the pH level of all the examined patients was within the limits of values that are not critical for adults ($\text{pH} > 5.8$), the average value was 6.58 ± 0.16 . Thus, the use of this indicator at the next stages of the study was considered inappropriate.

The study of saliva mineralizing potential revealed the following picture (table 6.3.1.2). In patients of groups 1 and 2, type 2 saliva crystallization prevailed: 48.3% and 48.0%, respectively. The second type of crystallization was characterized by the simultaneous presence of crystals in the saliva drop, clearly structured in the center and less clear at the edges of the sample under study. The first type, with the most correct shape of crystals and their uniform distribution over the surface of the droplet, was detected in 15.8% of the examined group 1 and 14.7% of the group 2 individuals. The third type of saliva crystallization with crystals randomly located in the studied biomaterial field was detected in 35.8% and 37.3% of patients of groups 1 and 2, respectively [130].

Table 6.3.1.2. Frequency of saliva crystallization types in patients of groups 1 and 2

Type of crystallization	Group 1, % n = 120	Group 2, % n = 75
Type I	15,8	14,7
Type II	48,3	48,0
Type III	35,8	37,3

Thus, in patients of groups 1 and 2, the first type of saliva crystallization, which most fully contributes to the preservation of hard dental tissues, was found only in every 6-7 examined.

6.3.2. State of somatic health

All patients who participated in the therapeutic and prophylactic stage of the DaTRM algorithm, in the direction of a dentist, visited somatic medical organizations for examination by a general practitioner, endocrinologist, cardiologist or therapist with a specialization in endocrinology/cardiology (Table 6.3.2.1).

According to the conclusions presented by group 1 patients, the most common disorders of carbohydrate metabolism were detected in them, which required further examination, clarification of the diagnosis (impaired glucose tolerance and type 2 diabetes mellitus: 55.0% and 7.5%, respectively), observations in dynamics by an endocrinologist. Essential arterial hypertension was detected less frequently (11.7%). In every fourth patient of group 1, clinicians revealed combined cardiometabolic disorders (arterial hypertension and impaired carbohydrate metabolism), which required additional examinations for several weeks.

Table 6.3.2.1 - Results of the initial examination of patients of groups 1 and 2 in somatic medical organizations (according to the presented conclusions)

Total	Arterial hypertension of I or II stage	Violation of carbohydrate metabolism	DM-2	Combined cardio-metabolic disorders
1 gr., 120 people	14 (11.7%)*	66 (55.0%)	9 (7.5%)	31 (25.8%)
2 gr., 75 people	28 (37.3%)*"	47 (62.7%)"	-	-

* significance of differences between groups, $p < 0.001$

" did not continue the examination

Patients of group 2 for various reasons could not continue in-depth examination in somatic medical organizations, therefore, they reported detected "elevated blood pressure" (37.3%) or "elevated sugar" (62.7%), however, it was

not possible to verify the diagnosis more accurately. In the future, group 2 patients began to visit a clinician with varying frequency.

Before the start of the examination in somatic medical organizations, about half of the patients did not know their blood pressure level. The glucose level in the gingival blood in most of them before the start of oral sanitation and comprehensive examination was more than 6.1 mmol/l on an empty stomach and more than 7.8 mmol/l after meals [161].

The diagnosis of DM was confirmed by repeated determination of the glucose content in whole blood, with the exception of undoubted hyperglycemia with acute metabolic decompensation (there were no patients with such symptoms at the dental appointment).

When examined in somatic medical organizations, dental patients with chronically current periodontal diseases and suspected violation of fasting glucose tolerance had a glycemic level of up to 7.0 mmol/l, after glucose loading - more than 7.8 mmol/l, but less than 11.1 mmol/L. The endocrinologist set the goal for these patients to normalize glycemic indices, aiming for the target values on an empty stomach of less than 6.1 mmol/l, after eating – less than 7.8 mmol /l.

Rational nutrition was selected. Patients with a detected violation of glucose tolerance learned to follow a diet with a controlled carbohydrate content, focus on the number of bread units and the volume of a portion of food. The macronutrient composition of the diet was adjusted with a decrease in fat and carbohydrate components. The optimal level of physical activity was determined, self-monitoring of glycemia at the beginning of observation was carried out 3-5 times a day, the level of glycosylated hemoglobin HbA1c was evaluated in dynamics, according to indications, hypoglycemic therapy with metformin was prescribed or intensified.

Verification of the diagnosis of diabetes mellitus occurred if two diagnostic indicators or one of them, but confirmed twice, were in the diabetic range: determination of the level of glycosylated hemoglobin HbA1c and a single determination of glycemia; or assessment of the value of HbA1c twice.

Thus, in order to confirm the diagnosis of diabetes mellitus, it was necessary to study the clinical picture and evaluate the laboratory parameters of the carbohydrate and lipid spectra of the blood in dynamics, in connection with which the patients referred by us were observed by a diabetologist for several weeks.

In-depth examination of the cardiovascular system was recommended for patients with periodontal diseases and with the risk of CVD suspected according to LDF of periodontal vessels and Zakharyin-Ged zones for the heart. A comprehensive assessment of the daily dynamics of blood pressure indicators and its level during night sleep in individuals with cardiovascular risk and probable asymptomatic damage to target organs included daily monitoring of blood pressure (DMBP) and/or Holter measurement, which allows you to track heart rate and pulse rate. The DMBP technique made it possible to identify arterial hypertension in people who do not complain about their well-being and consider themselves to be somatically healthy.

The biochemical spectrum of blood (total cholesterol, high-density lipoproteins – HDL, low-density lipoproteins - LDL, triglycerides, glycated hemoglobin HbA1c) was studied in all patients at the initial appeal to a somatic medical organization, the coefficient of atherogenicity of blood plasma CA [130] and body mass index BMI were determined. We evaluated these indicators in dynamics.

Shifts in the indicators of lipid and carbohydrate blood spectra during the initial examination in somatic medical organizations of patients were revealed in all persons with chronic generalized periodontitis referred by a dentist based on the results of a clinical dental examination and screening assessment of the risks of cardiovascular and endocrine diseases.

6.3.3. Characteristic of the immunological status

The examined patients had a high prevalence of major dental diseases with normative indicators of the acid-base balance of saliva and the predominance of types II and III of saliva crystallization accompanied by signs of disorders of carbohydrate metabolism and systemic microcirculation. The functioning of the

endocrine, neuroendocrine, cardiovascular and immune systems is closely interrelated. The mutual aggravation of cardiovascular, endocrine (DM) and dental diseases is facilitated by the processes of systemic inflammation, in the regulation of which immunological mechanisms are involved. The receptors of the immune system cells are susceptible to transmembrane signals of a number of hormones, including insulin, thyroxine, glucocorticoids and others. In order to optimize interaction with clinicians and develop rehabilitation measures, we studied the state of local oral immunity in patients participating in the DaTRM algorithm, Table 6.3.3.1.

Table 6.3.3.1 Characteristics of immunological parameters of oral fluid in patients participating in the therapeutic and preventive stage of DaTRM before treatment (M ± m)

Indicator	Patients participating in the DaTRM algorithm n=195	Control (healthy persons) n=25
	M±m	M±m
sIg A g/l	1,78±0,02*	0,58±0,12
Ig M g/l	0,041±0,06*	0,02±0,01
Ig G g/l	0,18±0,02*	0,05±0,01
IL-8, pg/ml	57,68±1,05*	35,72±1,15*
IL-1β, pg/ml	25,90±0,30	11,02±0,40
IL-10, pg/ml	8,08±0,26	14,01±0,63
TNF-α, pg/ml	2,68±0,32	1,96±0,50
LDH, IU/l	206,02±1,98	104,28±2,02

*Significance of differences $p < 0.001$ between the indicators of dental patients and healthy individuals

To objectify the data on the state of the immune homeostasis of the oral cavity of patients suffering from major dental diseases for a long time, but considering themselves healthy somatically, it was possible to assess the content of immunoglobulins of classes M and G, secretory immunoglobulin A, pro-inflammatory cytokines IL-8, IL-1β and tumor necrosis factor alpha (TNF-α), anti-

inflammatory cytokine IL-10 and lactate dehydrogenase (LDH) enzyme in the oral fluid [130].

The obtained data were analyzed taking into account the regional characteristics of the immune status of persons living in the Volgograd region, which corresponds to the recommendations for conducting immunological studies [243]. Regional immunological parameters of humoral immunity, cytokine profile and oral LDH activity were used as normative indicators in 25 healthy patients aged 35-44 years, residents of Volgograd who do not have somatic pathology, do not suffer from chronic periodontal diseases and high activity of dental caries, examined at the same time.

Biosynthesis of sIg A class immunoglobulins in the saliva of patients with a chronic course of major dental diseases and the presumed presence of comorbid somatic pathology was 1.78 ± 0.02 g/l, which exceeded 3.06 times the indicators of the control group 0.58 ± 0.12 g/l, $p < 0.001$, and indicated the presence of bacterial invasion. It can be assumed that the increase in the level of sIgA detected in patients participating in the DaTRM algorithm during the initial examination was associated with an increase in the synthesis of serum IgA due to antigenic loading by the microbiota of periodontal pockets against the background of uncontrolled metabolic disorders.

Examination of the oral fluid of patients participating in the DaTRM algorithm revealed an increased level of immunoglobulins of classes M and G: 0.041 ± 0.06 g/l and 0.18 ± 0.02 g/l at standard values of 0.02 ± 0.01 g/l and 0.05 ± 0.01 g/l, respectively, the significance of differences in IgM $p > 0.05$, IgG $p < 0.001$.

The periodontopathogenic microflora is pathognomonic for chronic inflammatory periodontal diseases; with the primary response of the immune system to gum inflammation, the IgM class appears, and with the secondary immune response due to prolonged sensitization by antigens of the oral microbiota, the level of IgG, the most important effector of humoral immunity, increases. IgG easily penetrates into the extravascular space, where it performs a protective function due to toxin-neutralizing, virus-neutralizing, opsonizing and bactericidal

activity. In the examined patients suffering from periodontal diseases for a long time, the IgM content exceeded the norm by 2.05 times, IgG – by 3.6 times. In addition, in patients with a high degree of caries activity, the presence of an increased amount of class G immunoglobulins in the oral fluid can be explained by the fact that IgG are antibodies to *Str. Mutans* and are involved in the destruction of bacteria by polymorphonuclear leukocytes.

The concentration of proinflammatory cytokines IL-8 and IL-1 β in saliva significantly exceeded the normative values, exceeding them by more than 1.6 (57.68 ± 1.05 pg/ml and 35.72 ± 1.15 pg/ml, $p < 0.001$) and 2.35 times (25.90 ± 0.30 pg/ml and 11.02 ± 0.40 pg/ml, $p < 0.001$), respectively, which indicated the presence of an inflammatory process in the oral cavity. IL-8, being a chemoattractant for neutrophils, is an important component of nonspecific innate immunity. An increase in IL-8 production is associated with ischemic and microbial tissue damage, which is possible with systemic hemodynamic disorders and periodontopathies. Stimulated by the microbiota of periodontal pockets, IL-8 affects an increase in the number of platelets and induces the synthesis of acute phase proteins, which can negatively affect the condition of patients with comorbid cardiovascular pathology. The level of interleukin 1 β is influenced by endotoxins - the waste products of periodontopathogenic microflora, which explains the increase in its concentration in chronic inflammatory periodontal diseases.

The inflammatory process in the oral cavity, which proceeds chronically, was also indicated by a 1.36-fold increased content of tumor necrosis factor TNF- α in saliva: 2.68 ± 0.32 pg/ml versus 1.96 ± 0.04 pg/ml, $p < 0.05$. An increase in the level of the proinflammatory cytokine TNF- α is associated with its regulatory effect on general and local inflammatory reactions and indicates the activation of macrophage function in response to bacterial invasion of the microflora of periodontal pockets. TNF- α has a powerful pro-inflammatory activity and plays an important role in tissue damage and regeneration, acts as an immunostimulator and mediator of the immune response.

The level of anti-inflammatory cytokine IL-10 in the oral fluid of the examined patients was 1.73 times lower than the standard values (8.08 ± 0.26 pg/ml versus 14.01 ± 0.63 pg/ml, $p < 0.001$), which indicated a weakening of protective immune mechanisms. It is possible that the decrease in the body's resistance in the examined patients was due to undiagnosed pathology of the cardiovascular system and an increased level of glycemia.

Saliva contains an anti-inflammatory component - the enzyme lactate dehydrogenase, the bactericidal and bacteriostatic effect of which is the destruction of the microbial wall by chemical factors. LDH activity increases with bacterial invasion. In the oral fluid of the examined patients, the LDH content was found to be 1.97 times higher than the permissible values: 206.02 ± 1.98 IU/l versus 104.28 ± 2.02 IU/l, $p < 0.001$.

Exposure to antigens (alien proteins, metal ions, components of drugs, waste products of pathogenic microflora, etc.) can trigger an immediate or delayed hypersensitivity reaction in the body, depending on the response of the immune system to the stimulus.

In the presence of a chronic infection or exposure to stressful factors, a state of secondary or physiological immunodeficiency may form in the body, manifested by a violation of any function of the immune system. A vicious circle is created, because the state of immunodeficiency reduces the body's resistance.

Thus, the initial examination of patients with major dental diseases (high intensity of damage to the hard tissues of the teeth by caries and chronic periodontal diseases with a duration of 5-10 years or more), but denying the presence of somatic diseases and considering themselves healthy, revealed an imbalance in the oral fluid of the content of immunoglobulins of all classes. The kinetics of the synthesis of sIgA, IgM and IgG were distinguished by their compensatory increase in response to chronic irritation with the waste products of periodontopathogenic microflora. Violation of cytokine balance was expressed in an increase in the levels of pro-inflammatory cytokines IL-8 and IL-1 β , tumor necrosis factor alpha TNF- α and an increase in the activity of the enzyme lactate

dehydrogenase against the background of a reduced concentration of anti-inflammatory interleukin IL-10.

The data obtained indicate a decrease in the general nonspecific resistance of the body, which can be caused by both chronic intoxication with the products of the microbiota of the periodontal pockets, and uncontrolled somatic comorbid pathology.

The results of the performed immunodiagnostics justify the inclusion of a course of immunomodulatory therapy in the scheme of traditional rehabilitation post-prosthetic measures.

CHAPTER 7. RESULTS OF THE THERAPEUTIC, PREVENTIVE AND REHABILITATION STAGES OF THE DaTRM ALGORITHM

7.1. Characteristic of the activities carried out

Sanitation of the mouth and characteristics of prosthetic measures

All patients underwent a set of measures aimed at treating the identified dental pathology. Sanitation of the mouth included:

- treatment of carious and non-carious diseases of the hard tissues of the teeth, removal of teeth and roots that are not subject to conservative treatment;
- treatment of diseases of the mucous membrane of the mouth, lips, tongue;
- treatment of periodontal diseases;
- selection of individual oral hygiene products, teaching patients oral hygiene, monitoring its effectiveness;
- carrying out professional oral hygiene by manual and/or hardware, polishing the surfaces of crowns and roots of teeth;
- grinding of sharp edges of teeth, fillings and previously manufactured dental structures, if it was decided not to change them;
- functional selective grinding of teeth by the method of Jankelson B.A., 1972.

All persons included in this study denied the presence of somatic diseases (cardiovascular and/or endocrine), considering themselves healthy, at the same time, treatment of dental diseases using traditional methods did not improve in the expected time, which justified the referral of these patients for examination to somatic medical organizations. The implementation of our recommendations was monitored.

According to the clinical recommendations (treatment protocols) for the diagnosis of "Periodontitis", dynamic monitoring was performed to monitor oral hygiene and determine the periodontal status. Repeated examinations included a visual assessment of the periodontal condition: discoloration (hyperemia, cyanosis)

of the mucous membrane of the papillary, marginal and alveolar parts of the gum, the presence of edema, bleeding gums, the presence of soft and mineralized supra-gingival and subgingival dental deposits. An index assessment of the periodontal condition was carried out, the depth of periodontal pockets, the degree of pathological mobility of teeth were determined.

Dental prosthetics measures were started only after achieving an improvement in the periodontal condition, which was confirmed by the results of a clinical examination, index evaluation data and subjective feelings of patients.

During prosthetic measures, 100% of patients were provided with dentures. Aesthetic optimum and functions of the dentofacial system were restored to all patients with the creation of a multipoint fissure-tubercle contact. 63 removable dentures were made for patients of both groups with partial loss of teeth (including arch prostheses with a locking system of fixation and plate prostheses with clasps): 32 for persons of group 1 and 31 for persons of group 2; 268 combined solid-cast bridge prostheses: 162 and 106, respectively; 107 single artificial crowns: 64 and 43, respectively; 223 pin-stump tabs made of cobalt-chromium alloy: 147 and 76 respectively. Selective grinding of teeth was performed in 38 patients: 24 from group 1 and 14 from group 2. All patients at the stages of prosthetic treatment had their prepared teeth covered with dental crowns made of composite material.

When drawing up a plan for prosthetic treatment, the risk of galvanic currents was explained to patients with the simultaneous presence of "old" and newly manufactured dental structures in the oral cavity. It was recommended to adhere to the tactics of prosthetics with the simultaneous manufacture of dentures from the same metal alloy. Biopotentialometry was performed, measuring the potential difference between dental prosthetic structures and various areas of the oral mucosa. To prevent galvanosis of the mouth, the occurrence of delayed hypersensitivity reactions (intolerance to denture materials), they sought to reduce the amount of different structural materials in the mouth. Prevention of type IV contact hypersensitivity was carried out by choosing nickel-free alloys for prosthetics.

At the stages of laboratory manufacturing of dental prosthetic structures, compliance with the polymerization regime of basic plastics, the quality of grinding and polishing of removable dentures were monitored; special attention was paid to processing the edges of artificial crowns, preventing mechanical damage to the marginal gum and gingival papillae.

Further management plan for dental patients with identified comorbid somatic pathology, including repeated examinations after 3, 6 and 12 months in a dental clinic and dynamic follow-up in somatic medical organizations. Comprehensive rehabilitation measures were carried out with the use of local immunomodulatory therapy with injections of platelet autoplasm, correction of the detected cardiometabolic disorders was carried out by a clinician, the dynamics of biochemical blood parameters were jointly monitored.

7.2. Dynamics of indicators of dental status of patients

Assessment of the hygienic state of the mouth in patients of observation groups

At the beginning of the rehabilitation measures, patients were asked to bring a toothbrush and toothpaste with them to the dental appointment. Hygiene products and the quality of cleaning of teeth, interdental spaces and the back of the tongue by patients were evaluated; their hygienic care skills were adjusted. Oral hygiene products of anti-inflammatory and anti-cariogenic action were prescribed. Examination after controlled brushing of teeth revealed a satisfactory state of oral hygiene in most patients of both groups: group 1 - 70.8%, group 2 - 69.3%, $p > 0.05$. About a third of patients in each group, even after brushing their teeth under the supervision of a dentist, demonstrated poor oral hygiene (29.2% in group 1 and 30.7% in group 2). The dynamics of oral hygiene indicators (according to the OHI-S index) in patients of the observation groups is presented in table 7.2.1.

2 weeks after the completion of oral sanitation and treatment of periodontal diseases, the hygienic condition of the mouth improved in patients of both groups, to a greater extent in group 1 than in group 2. A good hygienic condition of the mouth was detected in 46.7% of cases among group 2 patients and in 25.3% of

group 2 individuals ($p < 0.001$). Satisfactory - in 53.3% and 74.7% of the examined, respectively ($p < 0.01$). None of the patients had a poor level of hygiene.

However, despite the observance of oral hygiene, there was no significant improvement in the periodontal condition during the standard terms of traditional therapy. Since all persons included in the DaTRM algorithm had a risk of cardiovascular or endocrine pathology, we strongly recommended that patients follow the recommendations of clinicians and continue examination and follow-up in a somatic medical organization.

Table 7.2.1. The state of oral hygiene according to the OHI-S index in patients during treatment and rehabilitation measures

Observation period	The state of oral hygiene, according to the OHI-S index	Number (%) of cases in the group:	
		1 gr. (120 people)	2 gr. (75 people)
The first examination (immediately after oral hygiene training)	good	0,00	0,00
	satisfactory	70,83	69,33
	bad	29,17	30,66
2 weeks after rehabilitation and periodontal treatment	good	46,67	25,33*
	satisfactory	53,33	74,67*
	bad	0,00	0,00
3 months after prosthetics	good	8,33	0,00*
	satisfactory	91,67	100*
	bad	0,00	0,00
6 months after prosthetics	good	0,00	0,00
	satisfactory	89,16	14,66*
	bad	10,83	85,33*
12 months after prosthetics	good	0,00	0,00
	satisfactory	87,50	0,00*
	bad	12,50	100*

* significance of differences $p < 0.01-0.001$ between groups 1 and 2.

During the entire period of rehabilitation measures, patients were reminded of the importance of hygienic care of teeth and gums. All patients were eager to start dental prosthetics as soon as possible, and since the orthopedic dentist aimed them at maintaining oral hygiene and improving the condition of the gums as the

most important condition for starting prosthetic measures, patients tried to follow the recommendations received during training in hygienic care.

Examination of patients at various times after the completion of prosthetic treatment showed a decrease in the thoroughness of hygienic mouth care, which was more pronounced in group 2 than in group 1.

3 months after the completion of prosthetic measures, against the background of observation by a clinician and control of detected disorders of carbohydrate and lipid metabolism, 8.3% of the examined persons in group 1 demonstrated a good state of oral hygiene, while in group 2 there were no persons with a good level of hygiene. The hygienic condition of the mouth was satisfactory in 91.7% of group 1 patients and in all representatives of group 2. Patients of this group underestimated the role of hygiene, could not critically assess the quality of teeth cleaning and their dentures, gradually began to neglect the use of additional hygiene products recommended by a dentist. These factors, as well as the appearance of dental prosthetic structures in the oral cavity, the surface of which (the basis of removable prostheses, the intermediate part of bridge prostheses, etc.) could serve as retention points for plaque eventually led to a deterioration in the hygienic condition of the mouth. After 3 months, the patients of both groups were again carried out professional oral hygiene, reminded of the rules of care for teeth, gums, tongue and dentures, adjusted the set of oral hygiene products, talking and motivating to pay more attention to hygienic care.

A detailed analysis of OHI-S indicators after 6 months showed the following picture. The majority (89.2%) of group 1 patients observed oral hygiene, adhering to the recommendations of a dentist, and had a satisfactory hygienic condition of the mouth. In group 2, only one in seven (14.7%) followed the stages of oral hygiene recommended by a dentist and demonstrated a satisfactory level of hygiene ($p < 0.001$). Despite the efforts of dentists, every tenth patient in group 1 also stopped performing hygiene measures to the recommended extent: we found a poor level of oral hygiene in 10.8% of patients.

In group 2, the majority (85.3%) of patients had poor oral hygiene ($p<0.001$). Patients with poor oral hygiene had their teeth stained and the quality of their dental cleaning was clearly demonstrated. The negative impact of poor oral hygiene on the progression of periodontal disease, which in turn increases the risk of developing diseases of the cardiovascular system and diabetes mellitus, was explained.

A control examination 12 months after treatment and dental prosthetics showed that 87.5% of group 1 patients retained a satisfactory hygienic condition of the mouth, poor hygiene was detected in every eighth (12.5%). In group 2, all patients at the dental appointment demonstrated poor oral hygiene.

The average index values in group 1 increased 2.2 times during 12 months of follow-up (from 0.66 ± 0.09 to 1.44 ± 0.13 , $p<0.001$), in group 2 – 4.1 times (from 0.76 ± 0.14 to 3.13 ± 0.28 , $p<0.001$). The differences between the average values of the OHI-S indices in group 1 and 2 at 3, 6 and 12 months after completion of dental treatment were statistically significant ($p<0.001$), Fig. 7.2.1, Table 7.2.2.

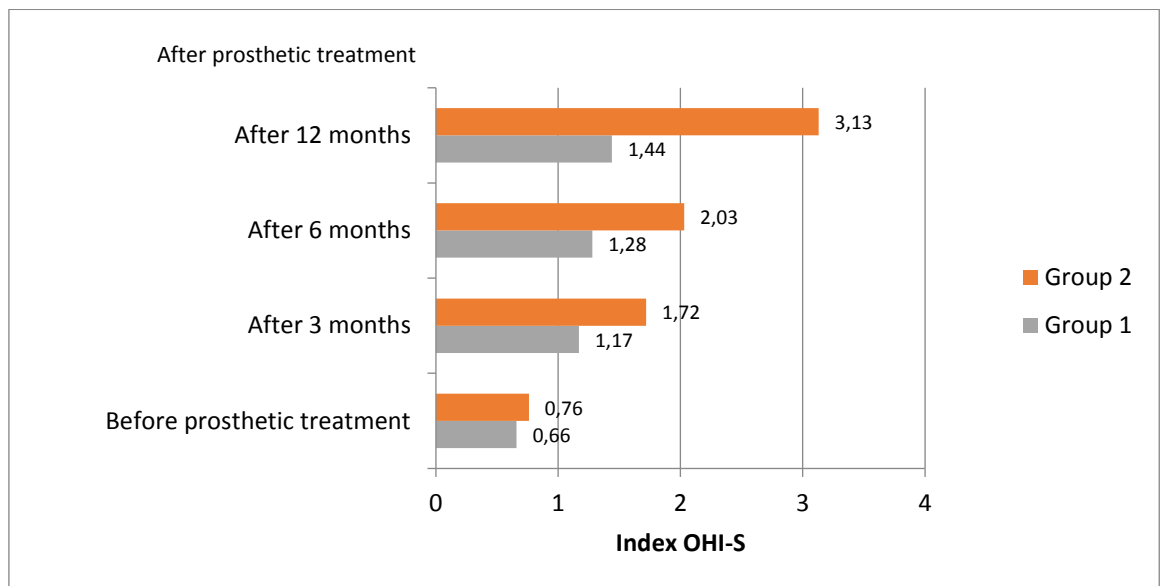


Figure 7.2.1. Average values of oral hygiene indices in patients of the observation groups before and after prosthetic treatment

Table 7.2.2. Dynamics of the OHI-S index in patients during treatment and rehabilitation measures of the DaTRM algorithm

Observation period	Values of the OHI-S index in the group:		Significance of differences between groups
	1 gr.(120people)	2 gr.(75people)	
	M±m	M±m	p
Immediately after learning oral hygiene	0,66±0,09	0,76±0,14	>0,05
After 12 months	1,44±0,13	3,13±0,28	<0,001

Thus, after oral sanitation and prosthetic treatment, the dynamics of the average values of the oral hygiene indices (OHI-S) in patients of both groups had an unfavorable trend, more pronounced in group 2 compared to group 1.

The values of the PHP index (Table 7.2.3) in Group 1 during the follow-up period after prosthetic treatment characterize the level of effectiveness of oral hygiene as satisfactory in most patients: after 3 months – 91.7%, after 6 months – 89.2%, after 12 months - 87.5%. The effectiveness of oral hygiene at a good level was demonstrated by 8.3% of group 1 patients 3 months after the prosthetic treatment and rehabilitation measures.

After 6 months, there was a negative trend and every tenth patient demonstrated unsatisfactory effectiveness of hygiene measures – 10.8%. After 12 months, the trend, without showing a sharp increase, remained: 12.5% of people, actively being observed by a clinician and controlling the detected comorbid pathology, reduced the thoroughness of oral hygiene.

In group 2 patients, the effectiveness of oral hygiene, according to the PHP index, significantly worsened within a year after the completion of prosthetic treatment. So, during the first 3 months, all patients tried to adhere to the recommendations of the dentist and demonstrated a satisfactory level of effectiveness of oral hygiene. Six months later, only one in seven fulfilled the recommendations received (14.7%), and a year later there were no such patients in group 2 at all. An unsatisfactory level of oral hygiene efficiency was detected in

85.3% of patients after 6 months, and in all persons of the 2nd group after 12 months.

Table 7.2.3. The state of oral hygiene according to the PHP index in patients during treatment and rehabilitation measures

Observation period	The state of oral hygiene, according to the PHP index	Number (%) of cases in the group:	
		1(120people)	2(75people)
3 months after prosthetics	good	8,33	0,00*
	satisfactory	91,67	100*
	unsatisfactory	0,00	0,00
6 months after prosthetics	good	0,00	0,00
	satisfactory	89,16	14,66*
	unsatisfactory	10,83	85,33*
12 months after prosthetics	good	0,00	0,00
	satisfactory	87,50	0,00*
	unsatisfactory	12,50	100*

* significance of differences $p < 0.01 - 0.001$ between groups 1 and 2.

The average values of the PHP index in group 1 were 0.62 ± 0.05 , 1.28 ± 0.11 and 1.40 ± 0.12 after 3, 6 and 12 months, respectively. The average values of the PHP index in group 2 were 1.4 ± 0.16 , 1.76 ± 0.2 and 2.08 ± 0.24 , respectively. The differences between the groups were significant statistically ($p < 0.001$), Table 7.2.4.

Table 7.2.4. Dynamics of the PHP index in patients during treatment and rehabilitation measures of the DaTRM algorithm

Observation period	PHP index values in the group		Significance of differences between groups
	1 (120 people)	2 (75 people)	
	M \pm m	M \pm m	p
3 months	0,62 \pm 0,05	1,4 \pm 0,16	<0,001
6 months	1,28 \pm 0,11	1,76 \pm 0,2	<0,05
12 months	1,40 \pm 0,12	2,08 \pm 0,24	<0,01

Thus, in patients at risk of developing somatic diseases or already confirmed comorbid pathology, committed to following the recommendations of doctors and who began to monitor somatic and dental health (group 1), the hygienic condition of the mouth throughout the observation period was significantly better than in patients who did not undergo a full examination and treatment in accordance with the DaTRM algorithm, refused dynamic observation by a clinician (group 2). Among the patients of the 2nd group, the hygienic condition of the mouth gradually deteriorated and the positive results achieved after rehabilitation and prosthetics were lost within 6-12 months.

Assessment of the hygienic condition of removable prostheses in patients of observation groups [150]

The quality of cleaning of dental prosthetic structures made for patients was assessed in both groups using the hygiene index of partial removable plate prostheses (Table 7.2.5, Fig. 7.2.2).

Table 7.2.5. The state of hygiene of removable prostheses in patients of the observation groups

Observation period	The state of hygiene of prostheses		Number (%) of cases in the group:	
			1 gr. (n=32)	2 gr. (n=31)
3 months after prosthetics	excellent		78,12	0,00*
	satisfactory		21,87	64,52*
	unsatisfactory		0,00	35,48*
6 months after prosthetics	excellent		46,87	0,00*
	satisfactory		50,00	58,06
	unsatisfactory		3,13	41,94*
12 months after prosthetics	excellent		31,25	0,00*
	satisfactory		50,00	38,71
	unsatisfactory		18,75	61,29*

* significance of differences $p < 0.01-0.001$ between groups 1 and 2.

After 3 months, 78.1% of patients with removable prostheses from group 1 had excellent hygienic condition of the structures, while in group 2 there were no

such results. The satisfactory hygienic condition of the prostheses was in 21.9% of patients in group 1 who had removable structures made, and in 64.5% in group 2 ($p < 0.01$). Unsatisfactory hygienic condition of prostheses was registered in every third patient of group 2 from among those to whom this type of structures was manufactured - 35.5% of cases. In the future, the hygienic condition of the prostheses worsened in both groups, more noticeably in group 2 compared to group 1.

After six months, excellent hygiene of prostheses was maintained in less than half of the patients of group 1 who received this type of structures - 46.9%, satisfactory - in 50.0%; and 3.1% of patients had an unsatisfactory hygienic condition of prostheses. After 12 months: 31.3%, 50.0% and 18.7%, respectively. In group 2, the hygienic condition of the removable prosthesis was not visualized as excellent in any patient. The satisfactory hygienic condition of removable structures in group 2 after 6 months was assessed in 58.1% of cases, after 12 months – 38.7%, unsatisfactory - 41.9% and 61.3%, respectively.

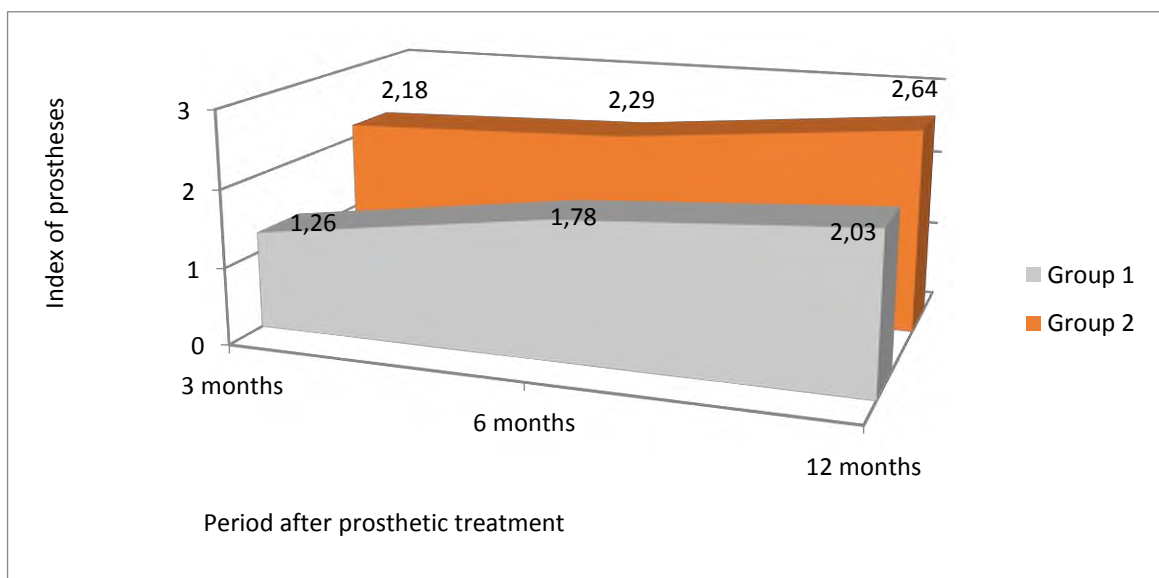


Figure 7.2.2. Average values of hygiene indices of removable prostheses in patients of observation groups after prosthetic treatment

Thus, the average values of the index assessment of prosthetic hygiene in group 1 patients during the entire follow-up period were at a satisfactory level, and in group 2 after 12 months reached an unsatisfactory value.

7.3. Clinical criteria for the effectiveness of personalized integrated approach to the management of dental patients with comorbid somatic pathology

The condition of the mucous membrane of the mouth, tongue and lips in patients participating in the algorithm DaTRM. The condition of the mucous membrane of the mouth, tongue and lips in patients of groups 1 and 2 at the initial examination was approximately the same (Table 7.3.1).

Table 7.3.1. Dynamics of diseases of the mucous membrane of the mouth, tongue and lips in patients of observation groups

Disease	Observation period	Number (%) of cases in the group:	
		1 gr. n=120	2gr. n=75
1	2	3	4
Xerostomy	The first examination	8,3	8,0
	After 6 months	5,8	6,7
	After 12 months	5,0	6,7
Candidiasis	The first examination	5,0	5,3
	After 6 months	4,2	2,7
	After 12 months	1,7	4,0
Leukoplakia	The first examination	2,5	4,0
	After 6 months	2,5	4,0
	After 12 months	1,7	2,7
Red lichen planus	The first examination	1,7	2,7
	After 6 months	1,7	2,7
	After 12 months	1,7	2,7
Prosthetic stomatitis	The first examination	5,8	5,3
	After 6 months	1,7	1,3
	After 12 months	0,8	1,3
Recurrent aphthae	The first examination	2,5	2,7
	After 6 months	1,7	2,7
	After 12 months	1,7	2,7

Continuation of table 7.3.1

1	2	3	4
Traumatic injuries	The first examination	7,5	8,0
	After 6 months	1,7	2,7
	After 12 months	0,8	1,3
Atrophy of the papillae of the tongue	The first examination	4,2	4,0
	After 6 months	4,2	4,0
	After 12 months	4,2	4,0
Folded tongue	The first examination	5,0	5,3
	After 6 months	5,0	5,3
	After 12 months	5,0	5,3
Desquamative glossitis	The first examination	3,3	2,7
	After 6 months	3,3	2,7
	After 12 months	3,3	2,7
Glossalgia	The first examination	1,7	1,3
	After 6 months	1,7	1,3
	After 12 months	1,7	1,3
Language overlay	The first examination	11,7	12,0
	After 6 months	6,7	6,7
	After 12 months	3,3	5,3
Black hairy tongue	The first examination	0,0	0,0
	After 6 months	0,0	0,0
	After 12 months	0,0	0,0
Actinic cheilitis	The first examination	2,5	2,7
	After 6 months	1,7	1,3
	After 12 months	2,5	2,7
Angular cheilitis	The first examination	9,2	9,3
	After 6 months	1,7	2,7
	After 12 months	0,8	2,7
Exfoliative cheilitis	The first examination	1,7	2,7
	After 6 months	0,8	1,3
	After 12 months	0,8	1,3
Total	The first examination	72,6	76,0
	After 6 months	44,4	48,1
	After 12 months	35,0	46,7

After 6 and 12 months in group 1, a decrease in the incidence of diseases of the mucous membrane of the mouth, tongue and lips was noted to 44.4% and 35%, respectively: the number of patients with xerostomia, candidiasis (Fig. 7.3.1), prosthetic stomatitis, traumatic injuries, tongue lining, angular and exfoliative cheilitis decreased. In group 2, positive changes also occurred and the number of detected nosologies decreased after 6 months up to 48.1%, after 12 months - up to 46.7%.



Figure 7.3.1 - Candidiasis before and after complex treatment in a patient participating in the DaTRM algorithm

Despite a significant decrease in the total number of pathologies of the oral mucosa after 6 and 12 months, compared with the initial data, repeated examinations in both groups did not reveal statistically significant differences with the data of the first examination for each individual nosology ($p>0.05$).

Thus, the correction of the detected cardiometabolic disorders, the compliance of group 1 patients with respect to the control of glycemia and cardiovascular pathology, the treatment of identified dental diseases, high-quality prosthetics contributed to improving the condition of the mucous membrane of the mouth, tongue and lips and reducing the frequency of xerostomia, candidiasis, cheilitis. Patients of group 2 also had an improvement in the condition of the mucous membrane of the mouth, tongue and lips due to high-quality dental treatment, but positive changes were less pronounced than in group 1.

The analysis of the data obtained, depending on the type of concomitant somatic pathology, revealed a slightly higher incidence of diseases of the oral mucosa in patients with diabetes mellitus compared with patients with identified CVD diseases, however, the differences were not statistically significant, since many (25.8%) patients had combined endocrine and cardiovascular pathology.

Dental caries lesion in patients of observation groups [147]

During the initial examination, 100% tooth decay was detected in patients of both groups, which is typical for the adult population of the Volgograd region. The intensity of tooth damage in group 1 was 15.75 ± 0.61 according to DMFT, in group 2 - 15.98 ± 0.47 , $p > 0.05$ (Table 7.3.2).

Table 7.3.2 - Dental caries in patients of the observation groups

Observation period	The structure of the DMFT index				
		D	F	M	DMFT
	Group	M \pm m (%)	M \pm m (%)	M \pm m (%)	M \pm m (%)
Before treatment	1	3,99 \pm 0,32 (25,3)	5,93 \pm 0,30 (37,7)	5,83 \pm 0,40 (37,0)	15,75 \pm 0,61 (100)
	2	4,56 \pm 0,22 (28,5)	5,85 \pm 0,24 (36,6)	5,57 \pm 0,23 (34,9)	15,98 \pm 0,47 (100)
After 12 months	1	0,66 \pm 0,09 ^{a,b} (4,0) ^{a,b}	9,51 \pm 0,38 ^b (57,7) ^{a,b}	6,32 \pm 0,42 (38,3)	16,48 \pm 0,63 (100)
	2	1,65 \pm 0,15 ^{a,b} (9,4) ^{a,b}	9,05 \pm 0,26 ^b (51,7) ^{a,b}	6,81 \pm 0,30 ^b (38,9) ^b	17,51 \pm 0,55 (100)

^a the significance of differences between groups, $p < 0.01-0.01$;

^b the significance of differences in one group between the first and second examination, $p < 0.05-0.001$

Both groups had approximately the same number of filled and extracted teeth: in group 1 – 5.93 ± 0.30 and 5.83 ± 0.40 , in group 2 - 5.85 ± 0.24 and 5.57 ± 0.23 ($p > 0.05$). The number of carious teeth in group 1 was slightly less than in group 2, but the differences were not statistically significant: 3.99 ± 0.32 and 4.56 ± 0.22 , respectively, $p > 0.05$. In the structure of the DMFT in group 1, the ratio of carious, filled and missing teeth was 25.3%, 37.7% and 37.0%, respectively, in group 2 -

28.5%, 36.6% and 34.9%, respectively, the differences between the groups were not statistically significant.

After examination and treatment in accordance with the DaTRM algorithm, including oral sanitation and dental prosthetics, repeated examination after 12 months revealed certain changes in the structure of the DMFT index in patients of both groups.

In group 1, the number of carious teeth decreased by 6 times (from 3.99 ± 0.32 to 0.66 ± 0.09 , $p < 0.001$), in group 2 – by 2.8 times (from 4.56 ± 0.22 to 1.65 ± 0.15 , $p < 0.001$). The number of filled teeth increased 1.6 times in group 1 (from 5.93 ± 0.30 to 9.51 ± 0.38 , $p < 0.001$), and 1.5 times in group 2 (from 5.85 ± 0.24 to 9.05 ± 0.26 , $p < 0.001$). In both groups, the number of teeth removed increased, in group 1 by 1.1 times from 5.83 ± 0.40 to 6.32 ± 0.42 , $p > 0.05$, in group 2 by 1.2 times from 5.57 ± 0.23 to 6.81 ± 0.30 , $p > 0.001$. DMFT index in group 1 remained virtually unchanged, the increase of caries was only $0,66 \pm 0,09$ in group 2 DMFT index increased 1.1 times the growth of caries was 2.5 times higher than in group 1, and made up $1.65 \pm 0,15$ ($p < 0.001$).

After 12 months in the structure DMFT the proportion of carious teeth in group 1 were significantly lower than in group 2 (4.0% and 9.4%, respectively, $p < 0.001$), and the proportion of filled teeth was significantly higher (57,7% and 51.7%, respectively, $p < 0.01$); the proportion of the missing teeth were about the same (38,3% and 38.9%, respectively, $p > 0.05$).

Thus, the application of the developed DaTRM algorithm contributed to improving the condition of teeth in patients who strictly followed the prescriptions of dentists and clinicians. However, we did not find a significant correlation ($r < 0.25$) between the indicators of dental caries damage (DMFT index, the number of carious, filled and missing teeth, caries growth) and biochemical blood parameters (HbA1c, CA) of patients during the first and repeated examination. This is explained, apparently, by the fact that in adults, as in children, the development of dental caries depends on the level of oral hygiene, the presence of

cariesogenic microflora, the availability of fluorides and diet to a greater extent than on the general condition of the body.

Evaluation of periodontal condition according to PMA indices and gum bleeding in patients participating in the DaTRM algorithm [150]

Conducting the Schiller-Pisarev test in patients of the 1st and 2nd groups allowed to identify inflammatory phenomena in periodontal disease and assess the degree of gum inflammation according to the PMA index (Table 7.3.3).

2 weeks after the periodontal treatment in both groups, the periodontal condition improved and the number of people with mild inflammation increased to 71.7% in group 1 and 72.0% in group 2, the frequency of moderate inflammation decreased to 25.8% and 25.3%, severe - to 2.5% and 2.7%, respectively.

Table 7.3.3. Gum condition according to the PMA index in patients during treatment and preventive measures of the DaTRM algorithm

Observation period	The degree of gum inflammation, according to the PMA index	Number (%) of cases in the group:	
		1 gr. (120 people)	2 gr. (75 people)
The first examination	light	6,3	4,0
	medium	85,8	85,3
	heavy	7,8	10,7
After 2 weeks	light	71,7	72,00
	medium	25,8	25,3
	heavy	2,5	2,7
After 3 months	light	81,7	29,3*
	medium	18,3	68,0*
	heavy	0,00	2,7
After 6 months	light	82,5	14,7*
	medium	16,7	81,3*
	heavy	0,8	4,0
After 12 months	light	80,8	0,00*
	medium	18,4	84,00*
	heavy	0,8	16,00*

* significance of differences $p < 0.01 - 0.001$ between groups 1 and 2.

In group 1, the positive dynamics of the gum condition persisted after prosthetics and during the 12-month follow-up period: the number of people with mild inflammation was 80.8%, average - 18.4%, and with severe inflammation was less than 1%. The average values of the PMA index at the initial examination were 44.43%, after 12 months - 29.90%, the reduction of the PMA index according to S.B. Ulitovsky, 2008, was 32.7%.

In group 2 after the patients developed the opposite dynamics. The number of people with mild gingivitis was constantly decreasing and amounted to 29.3% after 3 months, 14.7% after 6 months, and no mild inflammation was detected after 12 months. Cases of moderate and severe inflammation increased and reached 68.0% and 2.7% after 3 months; after six months, their frequency was 81.3% and 4.0%, after a year - 84.0% and 16.0%, respectively. The differences between the groups on most indicators were significant statistically ($p < 0.01$).

Thus, in patients who followed the DaTRM algorithm and controlled the detected comorbid somatic pathology, there was a decrease in the degree of gingival inflammation, and in patients who were limited to primary examination in somatic healthcare institutions, oral sanitation and prosthetic treatment in the DMO, the dynamics of inflammatory changes in the gums was unfavorable.

One of the important indicators of the periodontal condition is the Mulleman-Cowell bleeding index (BOP) (Table 7.3.4).

After the completion of periodontal treatment, the condition of the gums improved in patients of both groups: after 2 weeks, bleeding gums were absent in 35.0% in group 1 and 34.7% in group 2. At the same time, 53.3% and 52.0% of the examined patients retained bleeding gums of the first degree, the second degree - in 9.2% and 10.7%, the third - in 2.5% and 2.7% of the examined, respectively (differences between the groups are statistically insignificant, $p > 0.05$), which required intensification of periodontal treatment in the preparation of patients to prosthetics of teeth.

3 months after prosthetic treatment in group 1, the absence of bleeding gums was registered in 47.5% of patients, in group 2 - only in 14.7%, $p < 0.001$. The first

degree of bleeding was detected in 45.0% of cases in group 1 and 42.7% in group 2, $p > 0.05$, the second - 5.8% and 32.0%, $p < 0.001$, the third - 1.7% and 10.7%, respectively, $p < 0.05$.

Table 7.3.4. Bleeding gums in patients of observation groups

Observation period	Bleeding gums, according to the Mulleman-Cowell index	Number (%) of cases in the group:	
		1 gr. (120 people)	2gr. (75 people)
The first examination	there is no	0,00	0,00
	first degree	8,33	9,33
	second degree	18,33	18,67
	third degree	73,34	72,00
After 2 weeks	there is no	35,00	34,66
	first degree	53,33	52,00
	second degree	9,16	10,66
	third degree	2,50	2,66
After 3 months	there is no	47,50	14,66*
	first degree	45,00	42,66
	second degree	5,83	32,0*
	third degree	1,66	10,66*
After 6 months	there is no	49,16	0,00*
	first degree	45,00	13,33*
	second degree	4,16	70,66*
	third degree	1,66	16,00*
After 12 months	there is no	48,33	0,00*
	first degree	41,66	6,66*
	second degree	6,66	64,00*
	third degree	16,00	29,33*

* significance of differences $p < 0.05-0.001$ between groups 1 and 2.

During dynamic observation, it was found that in group 1, after 6 and 12 months, 49.2% and 48.3% of patients, respectively, had no bleeding gums. In group 2, the more time passed after oral sanitation and prosthetics, the more significantly the condition of periodontal tissues worsened, all patients had bleeding gums, the degree of which increased. So, after 6 months, the first degree

of bleeding gums was detected in group 1 in 45.0% of cases, in group 2 - 13.3%, $p<0.001$; the second - 4.2% and 70.7%, $p<0.001$; the third - 1.7% and 16.0%, respectively, $p<0.01$.

After 12 months, the first degree of bleeding gums was detected in group 1 in 41.7% of cases, in group 2 in 6.7% of cases, $p<0.001$; the second - 6.7% and 64.0%, $p<0.001$; the third - 16.0% and 29.3%, respectively, $p<0.05$.

Thus, the evaluation of the gum bleeding index showed that in patients who performed the appointments of dentists and clinicians, the stabilization of the gum condition achieved after oral sanitation and periodontal treatment persisted for 12 months after prosthetics. In the group of patients who did not follow the developed DaTRM algorithm, the achieved remission of inflammatory periodontal diseases did not persist and the periodontal condition worsened after completion of treatment and observation in a dental medical organization.

7.4. Compensation of identified cardiometabolic disorders

Prior to the implementation of therapeutic and preventive measures in patients of both groups, the glucose level in the gingival blood was elevated, and blood pressure was not controlled. After a comprehensive examination in a somatic medical organization, determining the target values of blood biochemical parameters and blood pressure, it was assumed that patients would begin to control the identified comorbid pathology. Within 12 months after the complex of measures in accordance with the DaTRM algorithm, we recorded blood pressure and glucose levels in gingival blood in patients of observation groups 1 and 2 (Table 7.4.1).

After 6 months of follow-up, glycemic indices corresponded to the target normative values in the majority of patients in group 1 - 89.2%, in group 2 there were less than a third of such patients – 28.0%, $p<0.001$. Blood pressure indicators corresponded to age normative values in group 1 in 93.3% of patients, in group 2 - 34.7%, $p<0.001$.

After 12 months, group 1 patients maintained a high level of achievement of the target values of blood pressure and glucose in gingival blood: 91.7% and

86.7%, respectively, while in group 2 the detectability of normative indicators significantly decreased: 26.7% and 17.3%, respectively.

Table 7.4.1. Achievement of blood pressure targets and normalization of glucose levels in gingival blood in patients of observation groups

Observation period	The indicators correspond to the target values	Number (%) of cases in the group:	
		1 (120 people)	2 (75 people)
The first examination	Glucose level	0,00	0,00
	BP	x	x
After 6 months	Glucose level	89,16	28,00*
	BP	93,33	34,66*
After 12 months	Glucose level	86,66	17,33*
	BP	91,66	26,66*

* significance of differences $p < 0.001$ between groups 1 and 2.

Evaluation of blood lipid spectrum parameters (the level of total cholesterol and its fractions, triglycerides, the coefficient of atherogenicity of blood plasma) allows predicting the risk of developing cardiovascular pathology. The results of examination and dynamic observation of patients in somatic medical organizations are presented in Table 7.4.2, Figures 7.4.1 - 7.4.3 [130].

Table 7.4.2. Dynamics of biochemical parameters of carbohydrate and lipid metabolism in group 1 patients

Observation period	Indicators	The number (%) of patients who had indicators corresponding to the values:		
		target	borderline	elevated
The first examination	HbA1c	22,51	59,16	18,33
	Total cholesterol	40,00	44,17	15,83
	Triglycerides	39,16	42,5	18,34
After 6 months	HbA1c	88,33*	6,66*	5,00*
	Total cholesterol	80,83*	10,83*	8,33
	Triglycerides	79,16*	11,66*	9,16*
After 12 months	HbA1c	85,00*	11,66*	3,33*
	Total cholesterol	82,50*	12,50*	5,00*
	Triglycerides	81,66*	14,16*	4,16*

*significance of differences, $p < 0.05-0.01$, compared with the first survey

The most objective criterion of glycemia is a quantitative assessment of HbA1c, reflecting the level of glycemia for 3-4 months. Therefore, in order to determine the success of compensation for carbohydrate metabolism disorders and to assess the stability of the results achieved, regular dynamic monitoring of the patient by a clinician and measurement of glycosylated hemoglobin levels 3-4 times a year is required

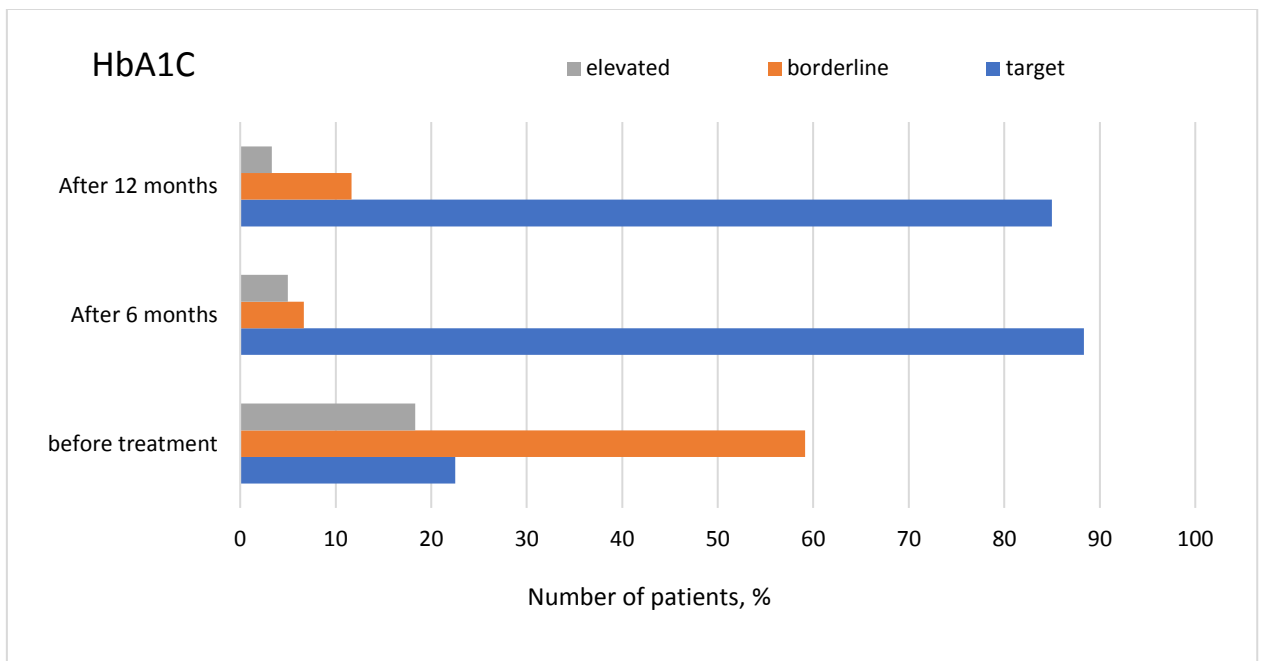


Figure 7.4.1. Changes in the HbA1c level in the dynamics of observation

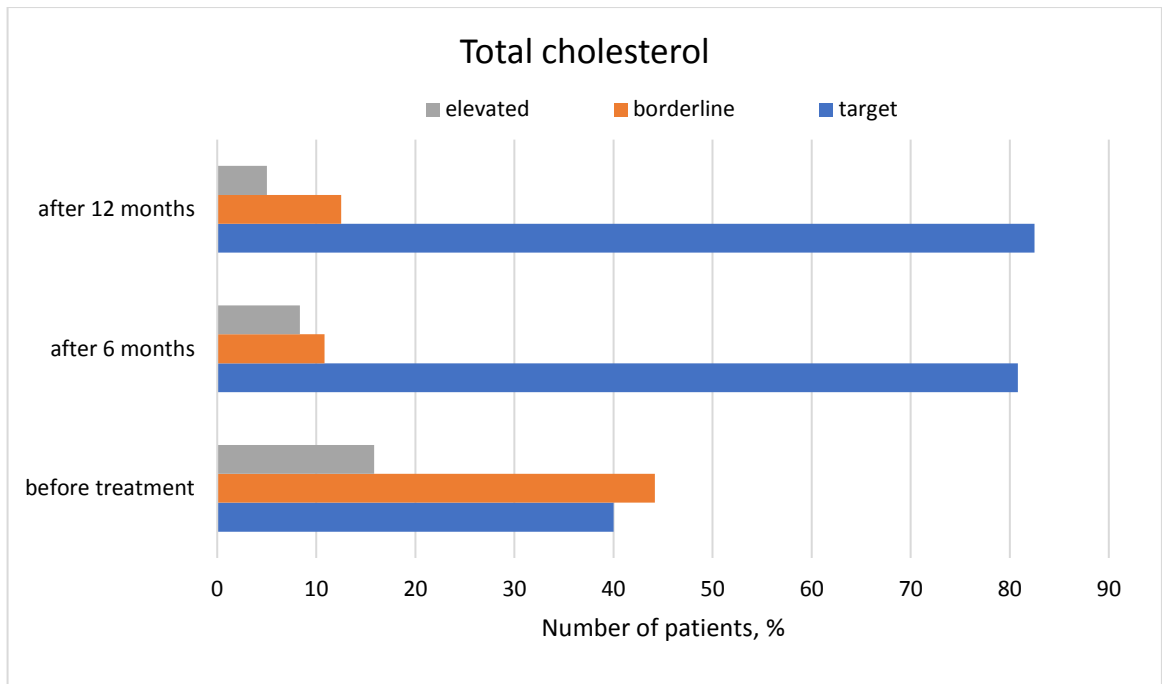


Figure 7.4.2. Changes in total cholesterol indicators in the dynamics of observation

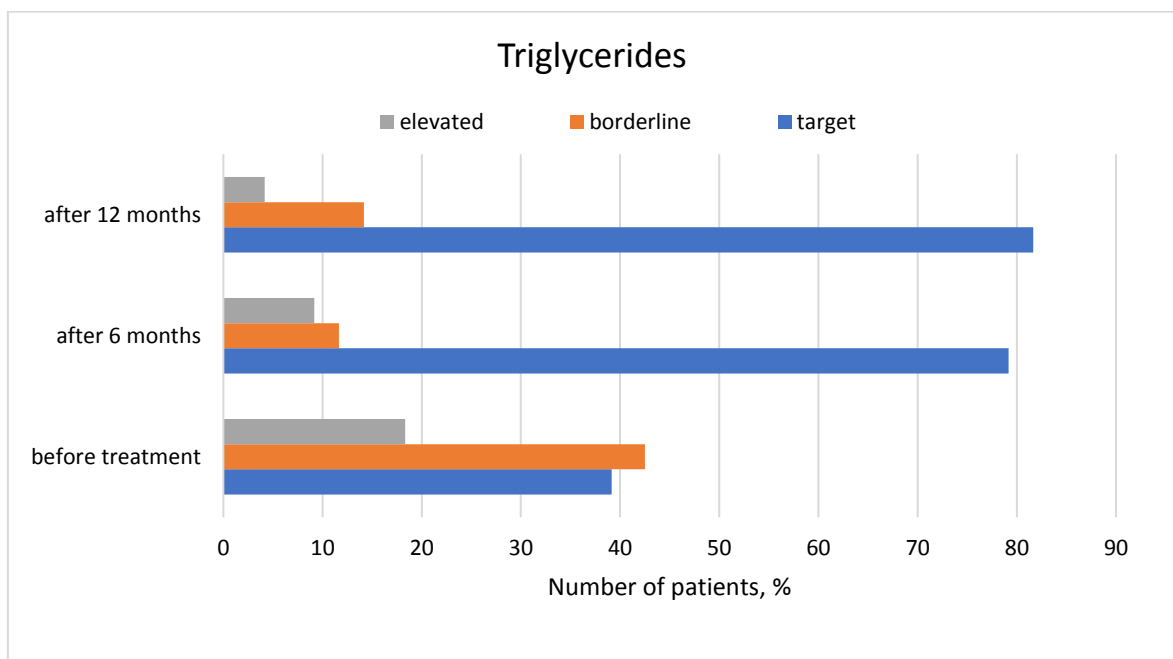


Figure 7.4.3. Changes in the level of triglycerides in the blood of examined patients in the dynamics of complex treatment

In patients of group 1 revealed the presence of high correlations between the degree of inflammation of the periodontal and General health (average of the PMA, the level of glycated hemoglobin HbA1c and atherogenic coefficient of blood plasma CA), Table 7.4.3, 7.4.4, 7.4.5, Fig. 7.4.4.

Table 7.4.3. The correlation of the index of PMA and biochemical parameters of blood in patients during the follow-up

Observation period	Number (%) of cases in group 1 (120 people)			
	The degree of gum inflammation, PMA	HbA1c	Total cholesterol	Triglycerides
The first examination	Easy 6.33	Target 22,51	Target 40,00	Target 39,16
	Average 85,83	Borderline 59,16	Borderline 44,17	Borderline 42,5
	Heavy 7.83	Elevated 18,33	Elevated 15,83	Elevated 18,34
	Easy 82,50*	Target 88,33*	Target 80,83*	Target 79,16*
After 6 months.	Average 16,66*	Borderline 6,66*	Borderline 10,83*	Borderline 11,66*
	Heavy 0,83*	Elevated 5,0*	Elevated 8,33	Elevated 9,17*
	Easy 80,83*	Target 85,0*	Target 82,5*	Target 81,66*
	Average 19,16*	Borderline 11,66*	Borderline 12,5*	Borderline 14,16*
After 12 months.	Heavy 0,00	Elevated 3,33*	Elevated 5,0*	Elevated 4,16*

*significance of differences, $p < 0.05-0.01$

Dynamic observation confirmed the relationship between the level of glycemia (according to the HbA1c level) and the degree of inflammation in the

gums (according to the PMA index): when the level of glycated hemoglobin was normalized, a decrease in the inflammatory process in the gums was revealed [239]. The correlation between the degree of gum inflammation (according to the PMA index) and blood lipid spectr (according to the CA index) was confirmed.

Consequently, the specialized care that group 1 compliant patients received in somatic healthcare institutions led to normalization of blood biochemical parameters (HbA1c and CA), which contributed to the improvement of the gum condition in this group of examined individuals.

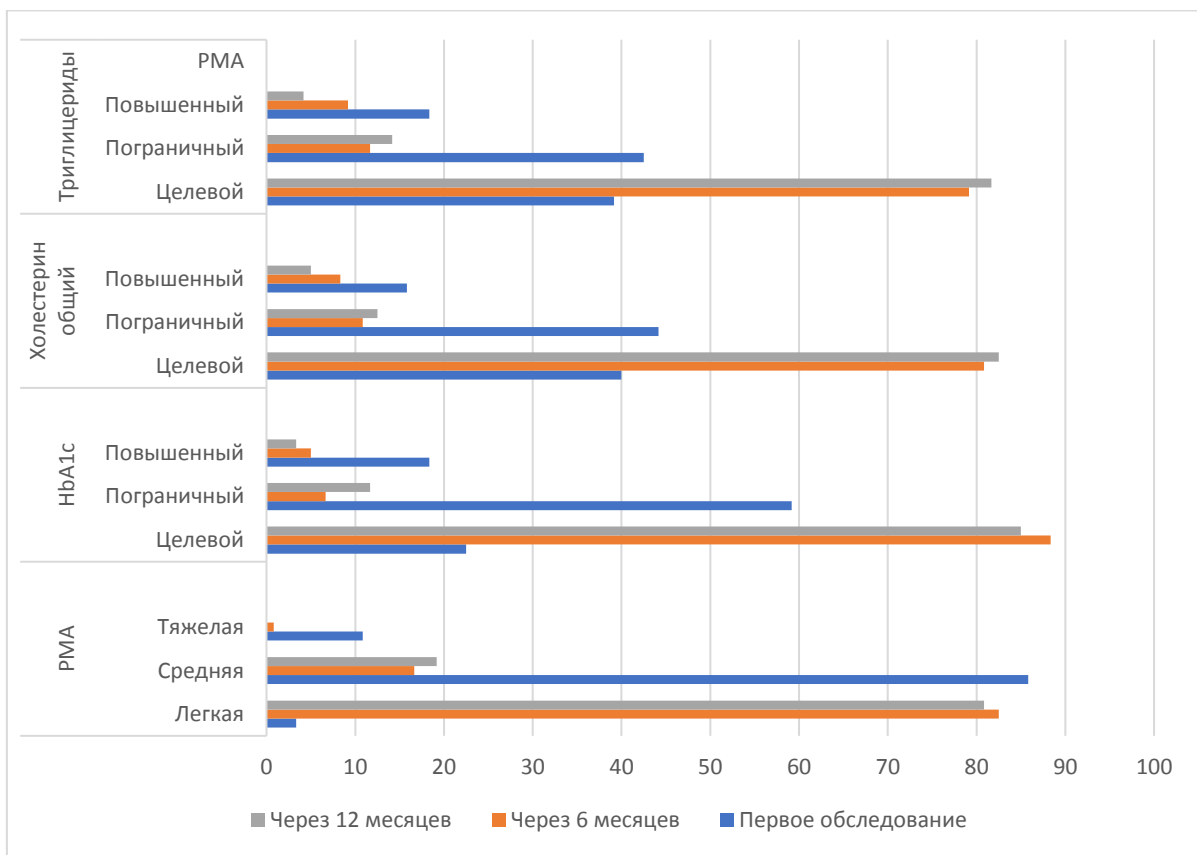


Fig. 7.4.4. The relationship of the PMA index and biochemical parameters of blood in patients in the dynamics of observation

Table 7.4.4. Relationship of the PMA index and the level of glycated hemoglobin in group 1 patients

Observation period	PMA	HbA1c	Correlation coefficient
	M±m	M±m	r
First examination	44,43±1,08	5,89±0,05	0,95
After 12 months.	29,90±0,69*	5,01±0,05*	0,92

*Significance of differences $p < 0.01$, compared with the first examination

Table 7.4.5. Relationship of PMA indices and atherogenicity coefficient (CA) of blood plasma in group 1 patients

Observation period	Index values		Correlation coefficient
	PMA	CA	
	M±m	M±m	r
First examination	44,43±1,08	3,52±0,007	0,83
After 12 months	29,90±0,69*	2,83±0,03*	0,84

*Significance of differences $p < 0.01$, compared with the first examination

Thus, in patients with identified comorbid cardiovascular and endocrine disorders, the severity of inflammatory changes in the gingival (by index PMA) largely depended on the state of carbohydrate and lipid metabolism (according to HbA1c and CA) than the level of oral hygiene, which is confirmed by high values of the correlation coefficient:

$r_{\text{pma} - \text{HbA1c}} = 0.95$ and $r_{\text{pma} - \text{CA}} = 0.83$ during the first examination

$r_{\text{pma} - \text{HbA1c}} = 0.92$ и $r_{\text{pma} - \text{CA}} = 0.84$ during re-examination within 12 months (Table 7.4.6).

Table 7.4.6 Biochemical blood parameters (glycated hemoglobin, blood plasma atherogenicity coefficient) and index assessment of periodontal condition (PHP, OHI-S, PMA indices) in the dynamics of follow-up in group 1 patients

Observation period	Index values				
	PHP	OHI-S	PMA	HbA1c	CA
	M±m	M±m	M±m	M±m	M±m
After oral hygiene training	0,62±0,05	0,66±0,09	44,43±1,08	5,89±0,05	3,52±0,007
After 12 months.	1,40±0,12*	1,44±0,13*	29,90±0,69*	5,01±0,05*	2,83±0,03*

*Significance of differences $p < 0.01$, compared with the first examination

After a year of dynamic follow-up, glycemic indices in group 1 patients on an empty stomach were less than 6.1 mmol/l, after eating less than 7.8 mmol/l. Glycemic indices in group 2 patients were determined in the range of 5.8 mmol/l - 7.2 mmol/l fasting, >7.8 mmol/l after meals.

Examination of dental patients by dentists and clinicians after 12 months allowed comparing the dynamics of the blood plasma atherogenicity index in observation groups 1 and 2, and evaluating the effectiveness of a personalized integrated approach to their treatment (Table 7.4.7).

Table 7.4.7. The coefficient of atherogenicity of blood plasma CA in patients of groups 1 and 2 in the dynamics of observation

Index	Observation period	Group		Significance of differences between groups
		1	2	
		M±m	M±m	p
CA	Before treatment	3,52±0,007	3,55±0,20	>0,05
	After 12 months	2,83±0,03	3,60±0,30	<0,01

During 12 months, the coefficient of atherogenicity of blood plasma in group 2 practically did not change, remaining in the range of 3.5-3.6 mmol/l, which indicates the likelihood of atherosclerosis in this contingent of subjects and may contribute to the maintenance of the inflammatory process in the periodontal.

To illustrate the meaning of the algorithm, we cite the following clinical case (Fig. 7.4.5-7.4.7). Patient S., 55 years old, suffering from DM-2, refused to consult an endocrinologist in the direction of a dentist due to lack of time to visit a somatic polyclinic. The presence of plaque, swelling and bleeding of the gums is noted.



Figure 7.4.5. Patient C. Mouth condition: plaque, swelling and bleeding gums.



Figure 7.4.6. Patient C. Determination of glucose level in gingival blood

The glucose level in gingival blood is lower than in whole blood from the finger, however, exceeds the normative values (Fig. 7.4.7).



Figure 7.4.7. Patient C. Determination of glucose level in capillary blood from a finger (determined in the morning, after breakfast)

Thus, despite the comprehensive treatment of dental pathology, patient C. inflammatory changes in periodontal disease persist against the background of elevated glycemia levels (based on the results of determination of glucose in gingival and whole blood).

Summing up the results of the research presented in this section, we can draw the following conclusion. The diagnostic and therapeutic and prophylactic stages of the DaTRM algorithm increased the motivation of dental patients to be examined by clinicians and to control the identified somatic disorders, improved the long-term results of treatment by a dentist, which was expressed in a reduction in the PMA index by 32.7% and a decrease in the growth of dental caries [155,366].

In patients who refused comprehensive follow-up by doctors of various profiles, there was no positive dynamics of biochemical blood parameters (according to the CA index and the level of glycemia) and the progression of dental pathology was detected.

7.5. Results of PRP therapy at the rehabilitation stage

The effect of PRP therapy on dental status

The effectiveness of rehabilitation with the use of immunomodulatory therapy with injections of platelet autoplasm was evaluated according to the PMA,

PI and BOP indices (Table 7.5.1). The state of oral hygiene was analyzed at the same time of observation according to the OHI-S index.

Table 7.5.1 - Characteristics of clinical indicators in patients during treatment and rehabilitation using PRP therapy

Subgroup	Indicator	Observation period			
		After sanitation	After rehabilitation	After 3 months	After 6 months
1a n=31	OHI-S	0,69±0,04	0,56±0,08	0,96±0,10*	1,17±0,15*
	PMA	39,94±7,05	2,34±0,72*	3,88±1,19*	8,25±3,83*
	BOP	1,35±0,28	0,21±0,04*	0,24±0,07*	0,64±0,18*
	PI	1,53±0,11	1,33±0,12	1,31±0,09	1,35±0,09
1b n=25	OHI-S	0,67±0,04	0,54±0,06	0,96±0,11*	1,18±0,14*
	PMA	40,48±7,24	2,04±0,59*	2,99±0,85*	5,61±1,86*
	BOP	1,33±0,26	0,07±0,02*	0,08±0,03*	0,23±0,24*
	PI	1,52±0,11	1,28±0,08	1,30±0,06	1,33±0,07
2a n=27	OHI-S	0,70±0,04	1,08±0,12*	1,55±0,40*	2,03±0,30*
	PMA	41,02±6,57	12,76±3,69*	17,28±3,94*	24,54±7,85
	BOP	1,36±0,27	0,33±0,09*	0,76±0,33	1,04±0,07
	PI	1,52±0,12	1,42±0,08	1,47±0,07	1,50±0,08
2b n=22	OHI-S	0,71±0,03	0,87±0,05*	1,44±0,35*	2,02±0,29*
	PMA	39,60±6,2	7,83±1,12*	9,90±3,64*	19,94±5,1*
	BOP	1,35±0,28	0,19±0,06*	0,61±0,42	0,97±0,11
	PI	1,52±0,09	1,35±0,07	1,41±0,09	1,44±0,12

*significance of differences $p < 0.05-0.01$ compared to the first survey

The degree of inflammation of the papillary, marginal and alveolar parts of the gum was assessed by the PMA index (modified by Parma, 1960). The average values of the index after oral sanitation before the completion of periodontal treatment corresponded to the average severity of the inflammatory process and amounted to $39.60 \pm 6.2-41.02 \pm 6.57\%$. After a course of treatment of periodontal

diseases, prosthetic treatment and rehabilitation, all patients showed an improvement in the condition of the gums.

The most pronounced improvement was in group 1b, whose patients underwent a course of PRP therapy against the background of specialized treatment carried out by a clinician. The values of the PMA index in this subgroup after the end of rehabilitation, after 3 and 6 months were $2.04 \pm 0.59\%$, $2.99 \pm 0.85\%$ and $5.61 \pm 1.86\%$, respectively.

In subgroups 1a and 2b, there was also a significant improvement in the condition of the gums due to correction of the detected comorbid pathology (subgroup 1a) or a course of injections of platelet autoplasm (subgroup 2b). The decrease in the PMA index in subgroup 2a was expressed to a lesser extent, the positive effect of oral sanitation and treatment of periodontal diseases decreased in the average long-term follow-up (after 3-6 months).

Evaluation of destructive processes in the periodontium was carried out with the calculation of the periodontal index PI. Its average values before the end of the course of treatment of periodontal diseases in all groups were 1.52 ± 0.09 - 1.53 ± 0.11 . Dynamic equilibrium, in which the rate of destruction of bone tissue and the rate of its regeneration are equal, was observed after the completion of prosthetic and rehabilitation measures in subgroups 1a, 1b and 2b, which was due to a personalized approach to the management of these patients.

All the examined patients had complaints of bleeding gums before the start of treatment, the degree of which was assessed by the bleeding index. Before the completion of periodontal treatment, the BOP in the examined subgroups was 1.33 ± 0.26 - 1.36 ± 0.27 . Positive dynamics was observed in all patients, which is explained by oral sanitation, periodontal treatment and a complex of post-prosthetic rehabilitation measures. However, in the medium-term (after 3-6 months), the positive effect of the treatment was most pronounced in patients of subgroup 1b who underwent immunomodulatory therapy and controlled the detected comorbid pathology, adhering to the target values of glycemia and blood lipid spectrum.

Oral hygiene also had a significant impact on the periodontal condition and bleeding gums, which confirms the validity of an integrated approach to the management of polymorbid patients.

Table 7.5.2. Evaluation of the effectiveness of therapeutic and rehabilitation measures of the algorithm by the DaTRM based on the results of reduction of the indices of PMA, BOP, PI

Subgroup	Indicator, %	Observation period		
		After rehabilitation	After 3 months	After 6 months
1a	PMA	94,14	90,28	79,34
	BOP	84,44	82,22	52,59
	PI	13,0	14,37	11,76
1b	PMA	94,96	92,61	86,14
	BOP	94,73	93,98	82,70
	PI	15,78	14,47	12,50
2a	PMA	68,89	57,84	40,17
	BOP	75,73	44,11	23,52
	PI	6,57	3,28	1,31
2b	PMA	80,22	75,00	49,64
	BOP	85,92	54,81	28,14
	PI	11,18	7,23	5,26

Thus, before the completion of periodontal treatment, prosthetic measures with normalization of occlusion and rehabilitation aimed at preventing exacerbations of periodontal diseases and delayed hypersensitivity reactions to the structural material of dental structures, in patients of all examined groups, the index assessment of the periodontal condition corresponded to the picture of a chronic inflammatory process of mild or moderate severity. The dynamics of clinical indicators depended on the complex of treatment and rehabilitation measures carried out to patients and was most favorable in subgroup 1b, who received a course of platelet autoplasm injections against the background of specialized care provided in somatic medical organizations (Table 7.5.2).

The effect of PRP therapy on immunoresistance

A comparative analysis of the immunological status was carried out in groups 1 and 2 of patients, in which 2 subgroups were formed, depending on the PRP therapy at the rehabilitation stage (1b, 2b - PRP therapy was carried out, 1a, 2a – was not carried out).

Dynamics of local immunity

At the diagnostic stage of the DaTRM algorithm, an imbalance in the content of proinflammatory cytokines IL-8, IL-1 β , tumor necrosis factor alpha TNFa, anti-inflammatory cytokines IL-10, sIgA class immunoglobulins and lactate dehydrogenase enzyme was detected in the oral fluid in patients of all subgroups.

During the therapeutic and prophylactic stage of the DaTRM algorithm in patients, the state of local immunity was characterized by a 1.5-2.2-fold increased level of proinflammatory interleukins IL-8 and IL-1 β (54.70-55.10 pg/ml and 24.48-24.92 pg/ml, respectively); 1.3-1.4-fold increased content of TNF- α cytokine (2.59-2.68 pg/ml) in all observation subgroups, which indicated a chronic course of inflammatory periodontal diseases (Table 7.5.3, Fig. 7.5.1-7.5.6).

Compensatory reactions aimed at relieving the inflammatory process in the periodontium, despite the performed oral sanitation and periodontal treatment, developed sluggishly and were characterized by a 1.5-fold decrease in the content of anti-inflammatory cytokine IL-10 relative to the normative indicators (14.01 \pm 0.63 pg/ml): 9.01-9.09 pg/ml.

The immune imbalance of the oral cavity was expressed in an increase in the content of secretory immunoglobulin class A in the oral fluid, the values of sIgA (1.65-1.69 g/l) exceeded the normative indicators by 2.8-2.9 times. The presence of a chronic inflammatory process in the mouth was also evidenced by the high activity of the lactate dehydrogenase enzyme (202.0-203.9 IU/l), exceeding the standard parameters by 1.9 times: 104.28 \pm 2.02 IU/l.

Table 7.5.3 – Characteristics of oral immunity of patients in the observation groups

Subgroup	Indicator	Observation period			
		After treatment	After rehabilitation	After 3 months	After 6 months
1a n=31	IL-8, pg/ml	54,98±1,17	48,98±0,99*	43,16±0,64*	42,02±0,66*
	IL-1β, pg/ml	24,48±0,29	17,99±0,40*	15,40±0,36*	14,30±0,41*
	TNFα, pg/ml	2,61±0,32	2,01±0,53	2,02±0,36	2,11±0,30
	IL-10, pg/ml	9,01±0,29	11,88±0,31*	16,98±0,29*	18,68±0,27*
	sIg A (g/l)	1,65±0,05	0,64±0,04*	0,70±0,02*	0,82±0,02*
	LDH (IU/l)	203,6±2,04	155,9±4,62*	146,1±4,73*	117,1±4,62*
1b n=25	IL-8, pg/ml	54,70±1,03	43,03±0,82*	40,01±0,77*	38,44±0,93*
	IL-1β, pg/ml	24,68±0,32	16,19±0,38*	12,09±0,36*	11,08±0,34*
	TNFα, pg/ml	2,59±0,26	1,82±0,24*	1,89±0,27	1,94±0,26
	IL-10, pg/ml	9,09±0,18	14,01±0,30*	18,56±0,35*	19,01±0,34*
	sIg A (g/l)	1,68±0,05	0,54±0,04*	0,58±0,04*	0,62±0,05*
	LDH (IU/l)	202,0±1,62	148,0±3,15*	134,0±3,27*	107,9±3,14*
2a n=27	IL-8, pg/ml	55,10±1,06	52,21±0,83*	50,90±0,80*	53,91±0,86
	IL-1β, pg/ml	24,92±0,26	20,53±0,35*	18,6±0,38*	24,09±0,37
	TNFα, pg/ml	2,68±0,33	2,12±0,50	2,59±0,38	2,65±0,48
	IL-10, pg/ml	9,02±0,18	10,61±0,29*	9,09±0,23	8,86±0,34
	sIg A (g/l)	1,67±0,06	0,77±0,03*	0,88±0,04*	1,26±0,05
	LDH (IU/l)	203,9±1,56	190,9±1,63*	186,99±2,04*	197,6±3,03
2b n=22	IL-8, pg/ml	55,01±1,02	49,98±0,70*	46,21±0,74*	45,01±0,76*
	IL-1β, pg/ml	24,62±0,28	18,50±0,33*	16,48±0,32*	17,04±0,37*
	TNFα, pg/ml	2,63±0,36	1,98±0,44*	2,26±0,36*	2,39±0,37*
	IL-10, pg/ml	9,04±0,40	13,01±0,35*	13,61±0,34*	11,80±0,32*
	sIg A (g/l)	1,69±0,05	0,58±0,03*	0,68±0,02*	1,08±0,03*
	LDH (IU/l)	202,9±1,44	167,0±2,53*	156,1±2,32*	157,0±3,02*

*significance of differences p<0.05-0.01 compared to the first survey

The results obtained can be explained as a violation of the immune homeostasis of the oral cavity caused by a long (5-10 years) the course of periodontitis, and a decrease in the overall resistance of the body against the background of metabolic disorders.

At the stage of rehabilitation measures, PRP therapy changed the immunological characteristics of patients (subgroups 1b and 2b), compared with patients who did not receive this type of treatment (subgroups 1a and 2a).

In subgroups 1b and 2b, at the end of the rehabilitation course, the concentration of anti-inflammatory interleukins IL-10 in the oral fluid significantly increased, and pro-inflammatory IL-1 β and IL-8 decreased. The level of IL-10 increased, compared with the cytokine profile picture after treatment, in subgroup 1b from 9.09 ± 0.18 pg/ml to 14.01 ± 0.30 pg/ml, $p < 0.001$; in subgroup 2b from 9.04 ± 0.40 pg/ml to 13.01 ± 0.35 pg/ml, $p < 0.001$. In subgroup 1a, there was also a less pronounced increase in the activity of the anti-inflammatory cytokine IL-10 from 9.01 ± 0.29 pg/ml to 11.88 ± 0.31 pg/ml ($p < 0.001$).

An increase in IL-10 levels was also observed in subgroup 2a: 9.02 ± 0.18 pg/ml after treatment and 10.61 ± 0.29 pg/ml after rehabilitation, $p < 0.01$. However, the positive dynamics of IL-10 in subgroup 2a was less pronounced than in subgroups 1a, 1b and 2b: 10.61 ± 0.29 pg/ml versus 11.88 ± 0.31 pg/ml, 14.01 ± 0.30 pg/ml, 13.01 ± 0.35 pg/ml.

The kinetics of proinflammatory IL-8 and IL-1 β were as follows. In subgroup 1a, the level of IL-8 decreased from 54.98 ± 1.17 pg/ml to 48.98 ± 0.99 pg/ml, $p < 0.001$. More significant changes were observed in subgroup 1b: 54.70 ± 1.03 pg/ml and 43.03 ± 0.82 pg/ml, $p < 0.001$. Clear positive dynamics was observed in patients of subgroup 2b: 55.01 ± 1.02 pg/ml and 49.98 ± 0.70 pg/ml, $p < 0.001$. In patients The following data were obtained for subgroup 2a: 55.10 ± 1.06 pg/ml and 52.21 ± 0.83 pg/ml, $p < 0.05$. Thus, complex treatment and rehabilitation (correction of somatic pathology and local immunotherapy) had a more significant impact on the dynamics of IL-8 proinflammatory interleukins in oral fluid (subgroup 1b), the same measures without PRP therapy (subgroup 1a), only PRP therapy without correction of metabolic disorders (subgroup 2b) or traditional dental treatment (2a): 43.03 ± 0.82 pg/ml vs. 48.98 ± 0.99 pg/ml, 49.98 ± 0.70 pg/ml and 52.21 ± 0.83 pg/ml. The level of IL-1 β in subgroup 1a decreased 1.4 times from 24.48 ± 0.29 pg/ml to 17.99 ± 0.40 pg/ml, $p < 0.001$, in subgroup 1b – 1.5

times from 24.68 ± 0.32 pg/ml to 16.19 ± 0.38 pg/ml, $p < 0.001$, 2b – 1.3 times: from 24.62 ± 0.28 pg/ml to 18.50 ± 0.33 pg/ml, $p < 0.001$, 2a - 1.2 times: 24.92 ± 0.26 pg/ml and 20.53 ± 0.35 pg/ml, $p < 0.001$. Thus, the correction of somatic pathology and local immunocorrection (a decrease in IL-1 β by 1.3-1.4 times) had an equally significant effect on the dynamics of proinflammatory interleukins IL-1 β , the greatest – complex treatment and rehabilitation (a decrease in IL-1 β by 1.5 times), the least – only traditional dental treatment (a decrease in IL-1 β by 1.2 times).

The proinflammatory cytokine TNF- α in subgroup 1a showed a downward trend (from 2.61 ± 0.32 pg/ml to 2.01 ± 0.53 pg/ml, $p > 0.05$, as well as in subgroups 2a (2.68 ± 0.33 pg/ml and 2.12 ± 0.50 pg/ml, $p > 0.05$) and 2b (2.63 ± 0.36 pg/ml and 1.98 ± 0.44 pg/ml, $p > 0.05$). In subgroup 1b, the decrease in TNF- α was statistically significant: from 2.59 ± 0.26 pg/ml to 1.82 ± 0.24 pg/ml, $p < 0.05$.

The dynamics of the content of secretory class A immunoglobulin in the oral fluid was as follows. In all subgroups, an increased level of sIg A (1.65-1.69 g/l) was observed immediately after treatment, and positive dynamics was observed after rehabilitation. The greatest decrease in the level of sIg A was observed in subgroups 1b and 2b (0.54 ± 0.04 g/l and 0.58 ± 0.04 g/l, respectively). A less pronounced but statistically significant decrease in the level of sIg A was observed in subgroups 1a (from 1.65 ± 0.05 g/l to 0.64 ± 0.04 g/l, $p < 0.001$) and 2a (from 1.67 ± 0.06 to 0.77 ± 0.03 g/l, $p < 0.001$).

3 months after the completion of the course of rehabilitation measures, the patients continued to have a tendency to stabilize the indicators of oral homeostasis, most pronounced in subgroup 1b. The content of IL-8 proinflammatory cytokines in the oral fluid in subgroup 1b continued to decrease: from 43.03 ± 0.82 pg/ml after completion of the rehabilitation course to 40.01 ± 0.77 pg/ml after 3 months ($p < 0.01$). A similar trend was observed in the dynamics of IL-1 β : a decrease from 16.19 ± 0.38 pg/ml to 12.09 ± 0.36 pg/ml, after 3 months, $p < 0.001$. The level of anti-inflammatory cytokine IL-10, on the contrary, increased and amounted to 18.56 ± 0.35 pg/ml after 3 months, surpassing its values 2 times

after complex therapy (9.09 ± 0.18 pg/ml) and 1.3 times the level after completion of rehabilitation measures (14.01 ± 0.30 pg/ml).

In the oral fluid of patients of subgroup 2b, the content of proinflammatory cytokines continued to decrease after 3 months. The level of IL-8 decreased from 49.98 ± 0.70 pg/ml after completion of the rehabilitation course and to 46.21 ± 0.74 pg/ml after 3 months, $p < 0.01$, the level of IL-1 β - from 18.50 ± 0.33 pg/ml to 16.48 ± 0.32 pg/ml, respectively, $p < 0.001$. The level of anti-inflammatory IL-10 increased, but the differences were not statistically significant: 13.61 ± 0.34 pg/ml and 13.01 ± 0.35 pg/ml, respectively, $p > 0.05$.

The content of TNF- α cytokine in the oral fluid of patients in subgroup 1a decreased slightly after 3 months, relative to the values after treatment (2.02 ± 0.36 pg/ml vs. 2.61 ± 0.32 pg/ml, $p > 0.05$), in subgroup 1b - 1.89 ± 0.27 pg/ml vs. 2.59 ± 0.26 pg/ml, respectively, $p > 0.05$. In subgroups 2a and 2b, an unfavorable trend was observed and after 3 months the concentration of TNF- α increased (2a - from 2.12 ± 0.50 pg/ml to 2.59 ± 0.38 pg/ml, $p > 0.05$; 2b - from 1.98 ± 0.44 pg/ml to 2.26 ± 0.36 pg/ml, respectively, $p > 0.05$).

The content of secretory class A immunoglobulin in the oral fluid after 3 months in subgroups 1a, 1b and 2b remained close to the normative indicators (0.70 ± 0.02 g/l, 0.58 ± 0.04 g/l, 0.68 ± 0.02 g/l), in subgroup 2a the level of sIg A was elevated (0.88 ± 0.04 g/l).

After 6 months of observation, the dynamics of proinflammatory cytokines IL-8 and IL-1 β in subgroups 1a and 1b continued to decrease. The level of IL-8 in subgroup 1a reached 42.02 ± 0.66 pg/ml, which was 1.2 times higher than the standard indicator ($p < 0.001$), in subgroup 1b the decrease was more pronounced and approached the norm: 38.44 ± 0.93 pg/ml versus 35.72 ± 1.15 pg/ml, $p > 0.05$. In subgroups 2a and 2b, the level of proinflammatory IL-8 showed an upward trend and significantly ($p < 0.001$) exceeded the normative values and amounted to 53.91 ± 0.86 pg/ml and 45.01 ± 0.76 pg/ml, respectively.

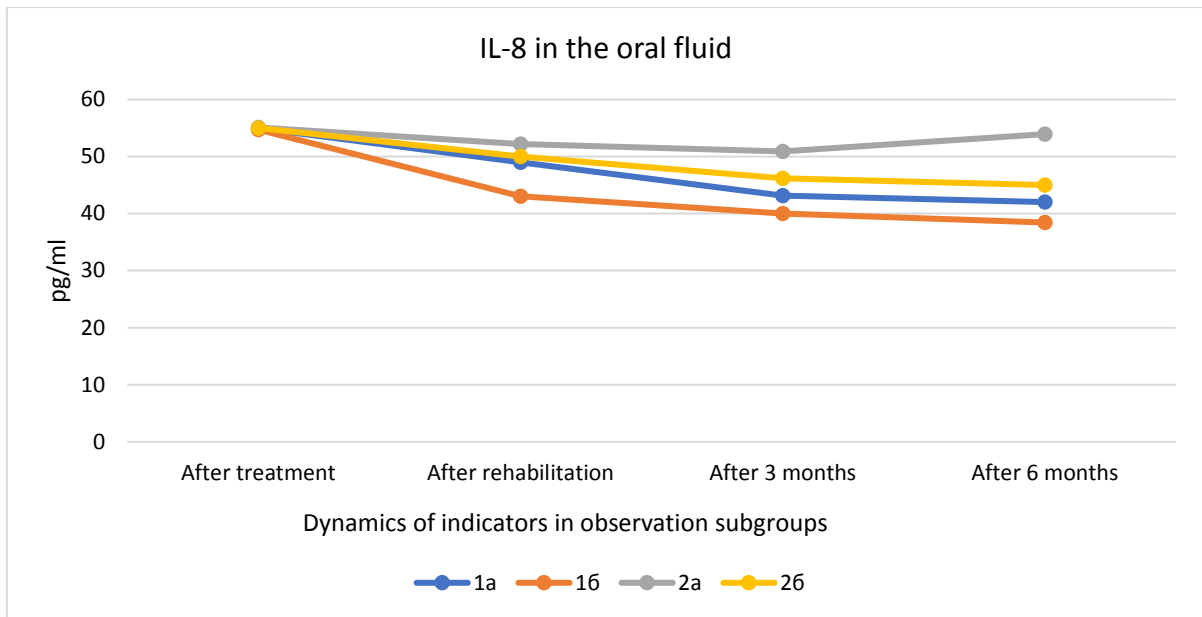


Figure 7.5.1 - Dynamics of IL-8 content in the oral fluid of patients

The level of IL-1 β after 6 months in subgroup 1a was 14.30 ± 0.41 pg/ml, which was 1.3 times higher than normal, and in subgroup 1b the level of IL-1 β was 11.08 ± 0.34 pg/ml and corresponded to the normative values (11.02 ± 0.40 pg/ml, $p > 0.05$). In subgroup 2a, the level of IL-1 β was 24.09 ± 0.37 pg/ml, 2b - 17.04 ± 0.37 pg/ml, which exceeded the normative indicators by 1.5-2.2 times ($p < 0.001$).

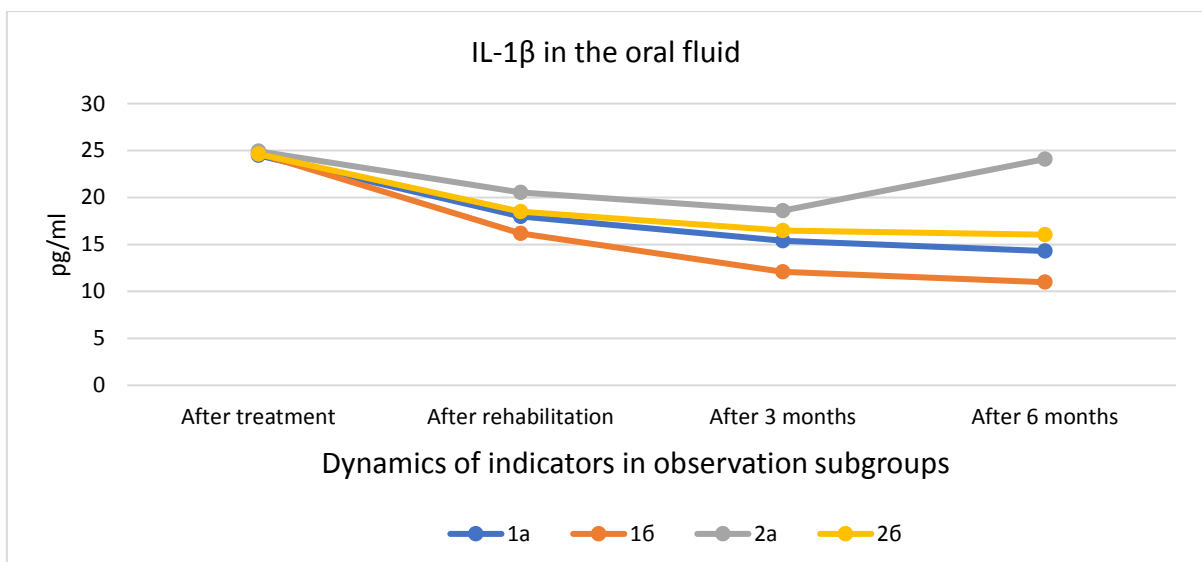


Figure 7.5.2 - Dynamics of IL-1 β content in the oral fluid of patients

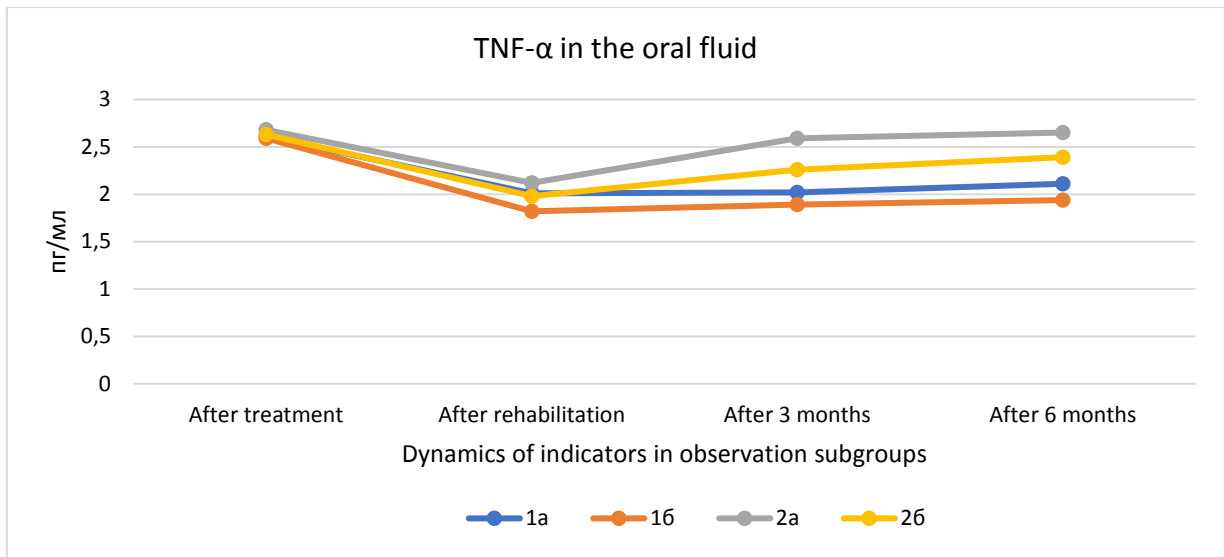


Figure 7.5.3 - Dynamics of TNF- α content in the oral fluid of patients

The indicators of the proinflammatory cytokine TNF- α after 6 months in subgroup 1a exceeded the normative values (2.11 ± 0.30 pg/ml versus 1.96 ± 0.04 pg/ml), but the difference was statistically insignificant ($p > 0.05$). The TNF- α level in subgroup 1b was 1.94 ± 0.26 pg/ml and corresponded to the norm. In subgroups 2a and 2b, the concentration of TNF- α cytokine after six months of observation was 2.65 ± 0.48 pg/ml and 2.39 ± 0.37 pg/ml, which exceeded the normative indicators by 1.3 and 1.2 times, respectively, and indicated a weakening of local immunity.

Secretory immunoglobulin class A in the saliva of patients of subgroups 1a and 1b after 6 months. It was determined at a concentration of 0.82 ± 0.02 g/l and 0.62 ± 0.05 g/l, which had no significant differences with the standard parameters of 0.58 ± 0.12 g/l, $p > 0.05$. In subgroup 2a, after 6 months, the sIg A index exceeded the normative values by 2.2 times (1.26 ± 0.05 g/l vs. 0.58 ± 0.12 g/l, $p < 0.001$), in subgroup 2b - by 1.9 times (1.08 ± 0.03 g/l vs. 0.58 ± 0.12 g/l, $p < 0.001$).

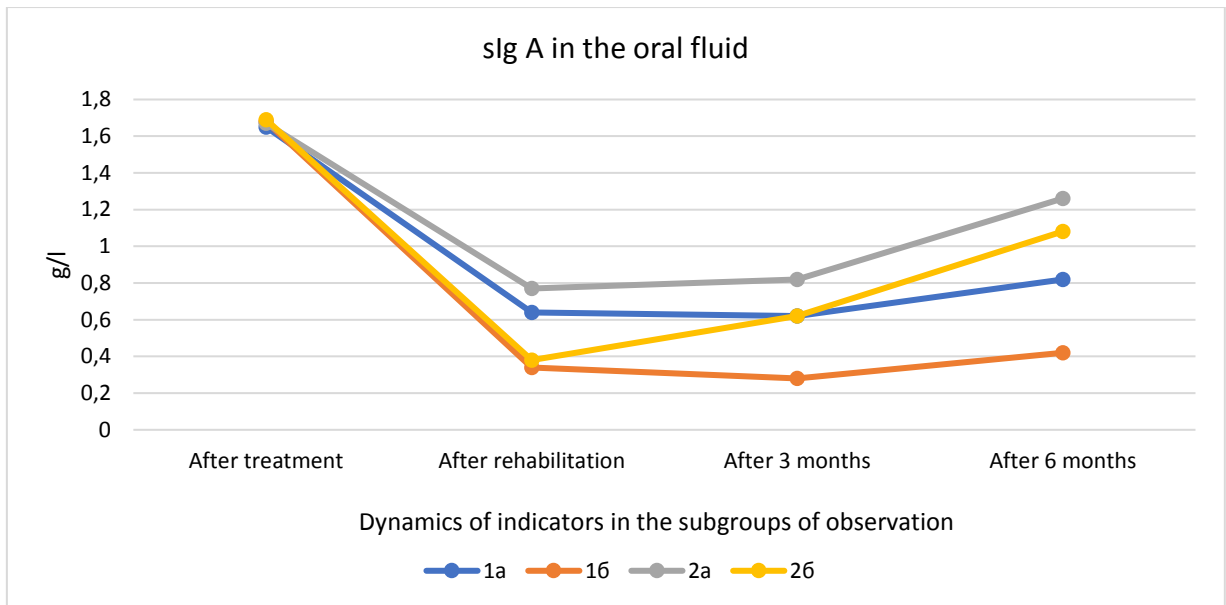


Figure 7.5.4 - Dynamics of the sIgA content in the oral fluid of patients

After 6 months, the IL-10 cytokine in subgroups 1a and 1b was at the level of 18.68 ± 0.27 pg/ml and 19.01 ± 0.34 pg/ml, which corresponded to the normative reference values. The values of IL-10 in subgroups 2a and 2b dropped below ($p < 0.001$) the normal values (14.01 ± 0.63 pg/ml) and were 8.86 ± 0.34 pg/ml and 11.80 ± 0.32 pg/ml, respectively.

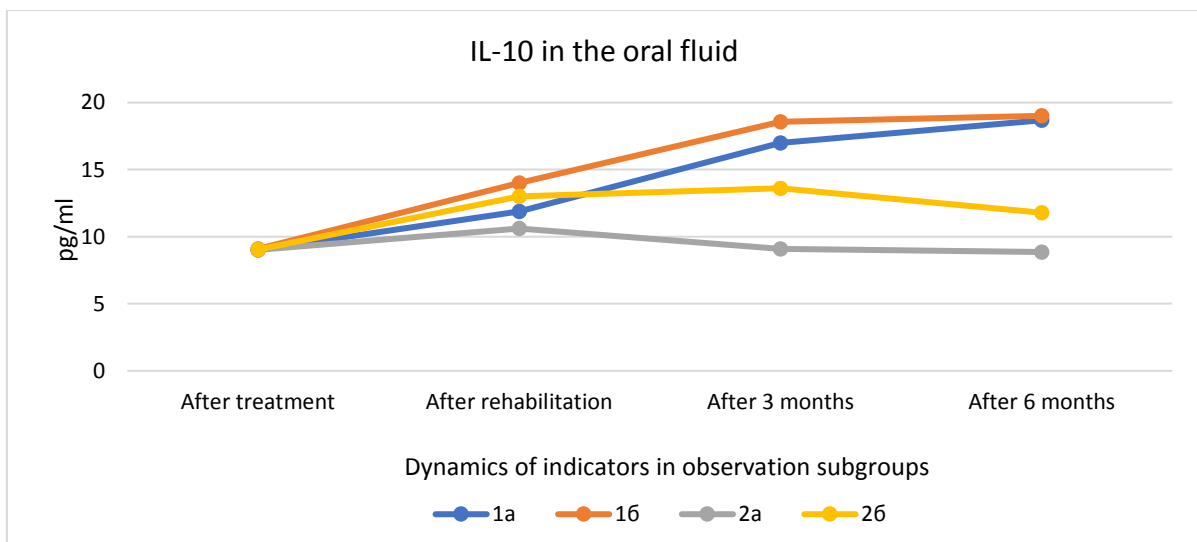


Figure 7.5.5 - Dynamics of IL-10 content in the oral fluid of patients

The use of PRP therapy had a significant effect on the activity of the lactate dehydrogenase enzyme in the oral fluid. After therapeutic and preventive measures, LDH levels were in subgroups 1b and 2b 202.0 ± 1.62 IU/l and 202.9 ± 1.44 IU/l, after completion of rehabilitation measures - 148.0 ± 3.15 ME/l and 167.0 ± 2.53 IU/l, respectively ($p < 0.001$). Also, this indicator significantly decreased in subgroup 1a - c 203.6 ± 2.04 IU/l to 155.9 ± 4.62 IU/l, $p < 0.001$, in subgroup 2a - from 203.9 ± 1.56 IU/l to 190.9 ± 1.63 IU/l, respectively ($p < 0.001$). LDH activity after 3 and 6 months observations decreased in subgroups 1a (146.1 ± 4.73 IU/l and 117.1 ± 4.82 IU/l) and 1b (134.0 ± 3.27 IU/l and 107.9 ± 3.14 IU/l), increased in subgroup 2a (186.99 ± 2.04 IU/l and 197.6 ± 3.03 IU/l), changed slightly in subgroup 2b (156.1 ± 2.32 IU/l and 157.9 ± 3.02 IU/l, respectively). Obviously, the data obtained can be explained by the fact that after 6 months in subgroups 2a and 2b, against the background of uncontrolled metabolic disorders, the trace effect of treatment and rehabilitation was lost and the influence of deteriorating oral hygiene and prolonged absence of therapeutic and preventive measures carried out by a dentist increased.

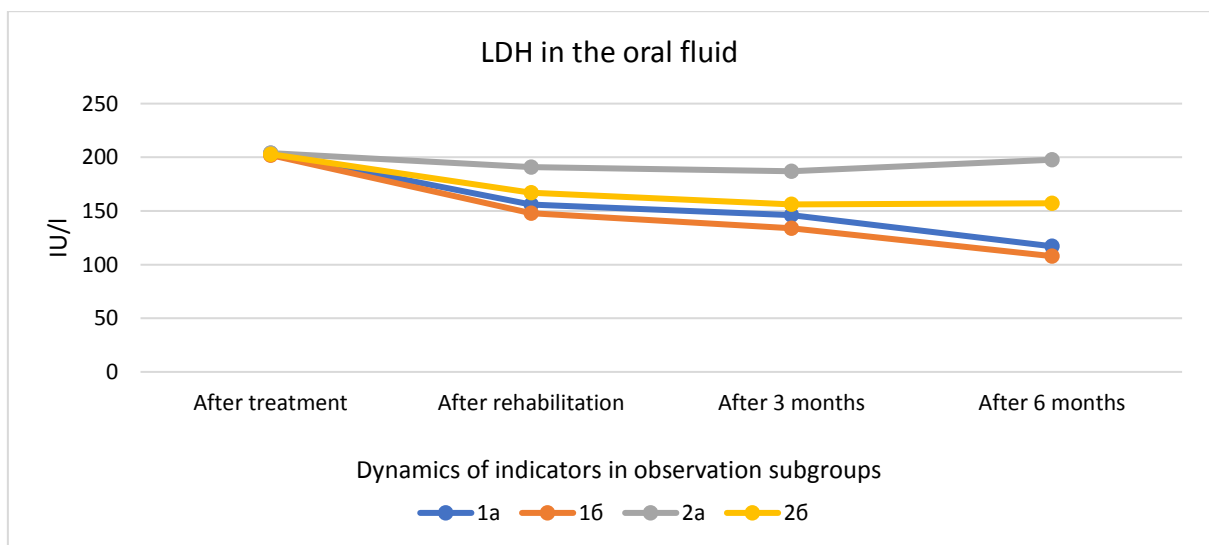


Figure 7.5.6 Dynamics of LDH activity in the oral fluid of patients

Thus, against the background of complex treatment, the initiation of restoration of moral immune homeostasis was observed in patients receiving

somatic disease therapy from a clinician and local immunomodulatory therapy performed by a dentist.

Characteristics of humoral immunity

Violations of the immune homeostasis of the whole organism and shifts in the local immunity of the oral cavity are interconnected by common pathogenetic mechanisms. When assessing oral homeostasis in patients of all subgroups, an increased concentration of proinflammatory cytokines IL-1 β , IL-8 and TNF- α was detected during the initial examination, which may indirectly indicate the development of endothelial dysfunction. IL-8 interleukins bind to the vascular endothelial surface through glucosaminoglycans and stimulate the production of IL-1 β and TNF- α cytokines by mononuclear cells. Thus, the levels of IL-8, IL-1 β and TNF- α are usually interrelated.

The dynamics of the cytokine series of the venous blood of patients with metabolic disorders is presented in Table 7.5.4 and in Fig. 7.5.7-7.5.10.

The content of TNF- α cytokine in the blood after therapeutic and preventive measures remained elevated in all patients, the average values ranged from 9.76-9.80 pg/ml and exceeded the reference values in blood serum (0-8.2 pg/ml). After rehabilitation, TNF- α decreased in patients of subgroup 1a and amounted to 6.01 ± 0.32 pg/ml. A more pronounced decrease in the indicator occurred in subgroup 1b: 5.01 ± 0.36 pg/ml. In subgroups 2a and 2b, the dynamics of TNF- α was not so obvious, however, its level also decreased, which was facilitated by oral sanitation and treatment of periodontal diseases. The TNF- α content was 8.40 ± 0.29 pg/ml in subgroup 2a and 6.05 ± 0.41 pg/ml in subgroup 2b. After 3 months of dynamic observation, the TNF- α level practically did not differ from the standard values in subgroups 1a, 1b and 2b: 7.25 ± 0.27 pg/ml, 4.98 ± 0.36 pg/ml, 6.48 ± 0.40 pg/ml, respectively. In subgroup 2a, the TNF- α level was 8.94 ± 0.22 pg/ml and exceeded the reference values.

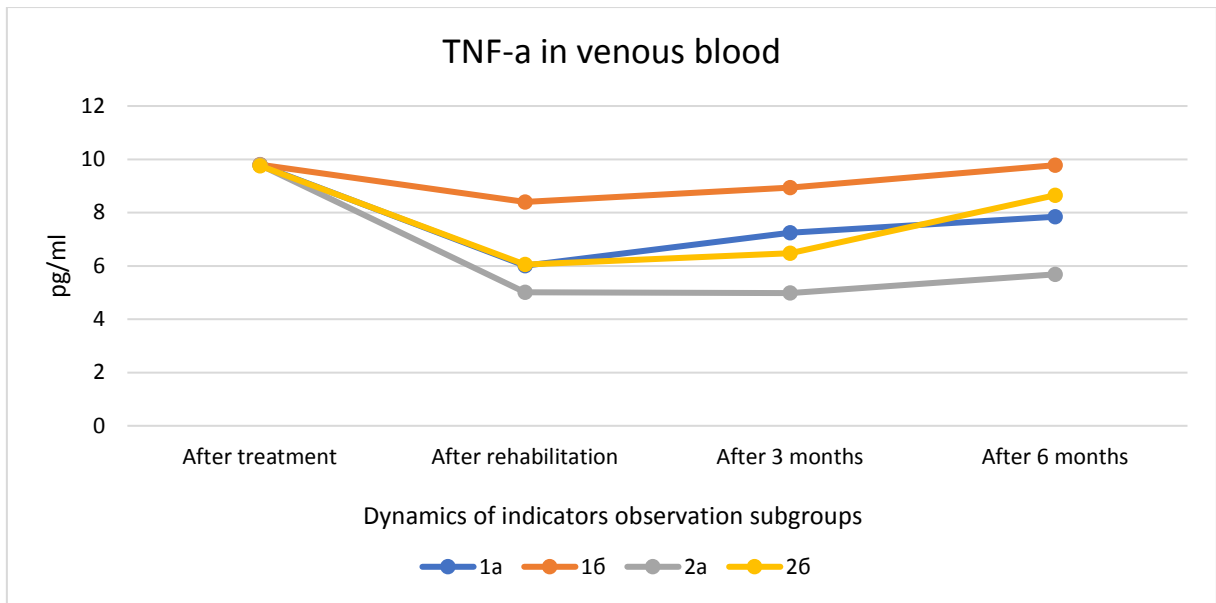


Figure 7.5.7 - Dynamics of TNF- α in venous blood of patients

An increase in the concentration of pro-inflammatory interleukin IL-8 in the blood is a risk factor for systemic inflammatory processes and atherosclerosis. After treatment, the content of IL-8 cytokine in patients of all subgroups was elevated (73.71-74.08 pg/ml) and exceeded the permissible concentration (<62 pg/ml). Subsequently, patients of subgroup 1a showed a significant decrease in IL-8 levels during all follow-up periods: 59.02 ± 1.12 pg/ml after rehabilitation, 50.03 ± 1.23 pg/ml after 3 months, 48.32 ± 1.31 pg/ml after 6 months. In subgroup 1b, the dynamics of the content of proinflammatory cytokine IL-8 in blood serum was even more favorable: 50.78 ± 1.27 pg/ml, 47.98 ± 1.32 pg/ml and 41.98 ± 1.22 pg/ml, respectively. In patients of subgroup 2a, the content of IL-8 in blood serum, on the contrary, increased in the long term: 64.02 ± 1.04 pg/ml after rehabilitation, 63.42 ± 1.12 pg/ml after 3 months and 71.98 ± 1.08 pg/ml after 6 months. It is obvious that some stabilization of the IL-8 cytokine content in the blood serum can be explained by oral sanitation and treatment of periodontal diseases. However, in the long-term absence of therapeutic and preventive measures, uncontrolled disorders of carbohydrate metabolism and the existing cardiovascular risk after 6 months, IL-8 indicators again exceeded the normative values. In subgroup 2b, IL-8 indicators after rehabilitation and after 3 months approached the standard values

(58.50 ± 1.12 pg/ml, 60.98 ± 1.20 pg/ml). However, after 6 months as a result of uncontrolled disorders of carbohydrate metabolism, the positive results achieved by the dentist were lost and the dynamics of IL-8 in the blood serum acquired an unfavorable trend (62.48 ± 1.21 pg/ml). Thus, the effect of the traditional treatment of periodontal diseases in subgroup 2a and local PRR therapy in subgroup 2b was lost after 6 months.

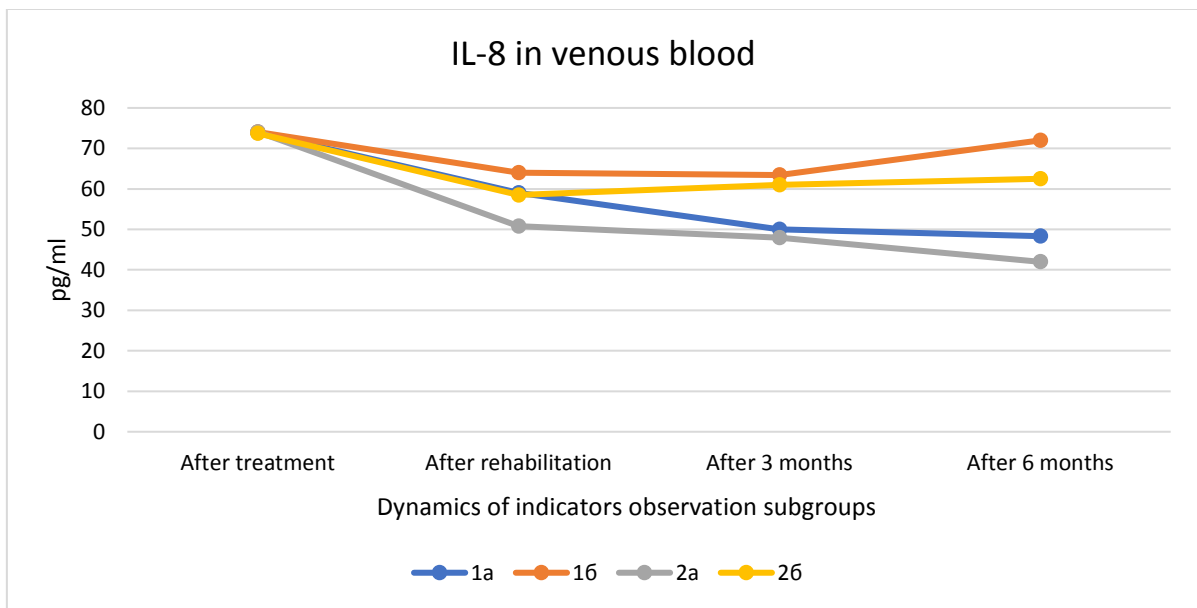


Figure 7.5.8 - Dynamics of IL-8 in venous blood of patients

Low levels of anti-inflammatory interleukin IL-10 in the blood are detected in metabolic syndrome and obesity. The initial examination in all subgroups revealed the level of IL-10 in the range of 4.91-4.99 pg/ml, which is lower than the reference values (7.1-9.1 pg/ml). As a result of dynamic observation, a tendency to increase in serum IL-10 levels was established in patients of subgroup 1a: after the end of rehabilitation measures, its concentration was 5.64 ± 0.31 pg/ml, after 3 months – 6.12 ± 0.36 pg/ml, after 6 months - 7.43 ± 0.41 pg/ml. In subgroup 1b, the positive dynamics of IL-10 content in venous blood was more pronounced: 6.82 ± 0.36 pg/ml, 7.88 ± 0.35 pg/ml, 8.41 ± 0.35 pg/ml, respectively. In subgroup 2b, cytokine IL-10 showed an upward trend: 5.98 ± 0.38 pg/ml after treatment, 6.48 ± 0.32 pg/ml after 3 months and 6.09 ± 0.34 pg/ml after 6 months. The content

of IL-10 in the venous blood of patients of subgroup 2a (5.08 ± 0.38 pg/ml, 5.12 ± 0.34 pg/ml and 4.78 ± 0.44 pg/ml, respectively) reflected the insufficient effectiveness of oral sanitation and traditional treatment of periodontal diseases without correction of metabolic disorders and local immunomodulatory therapy.

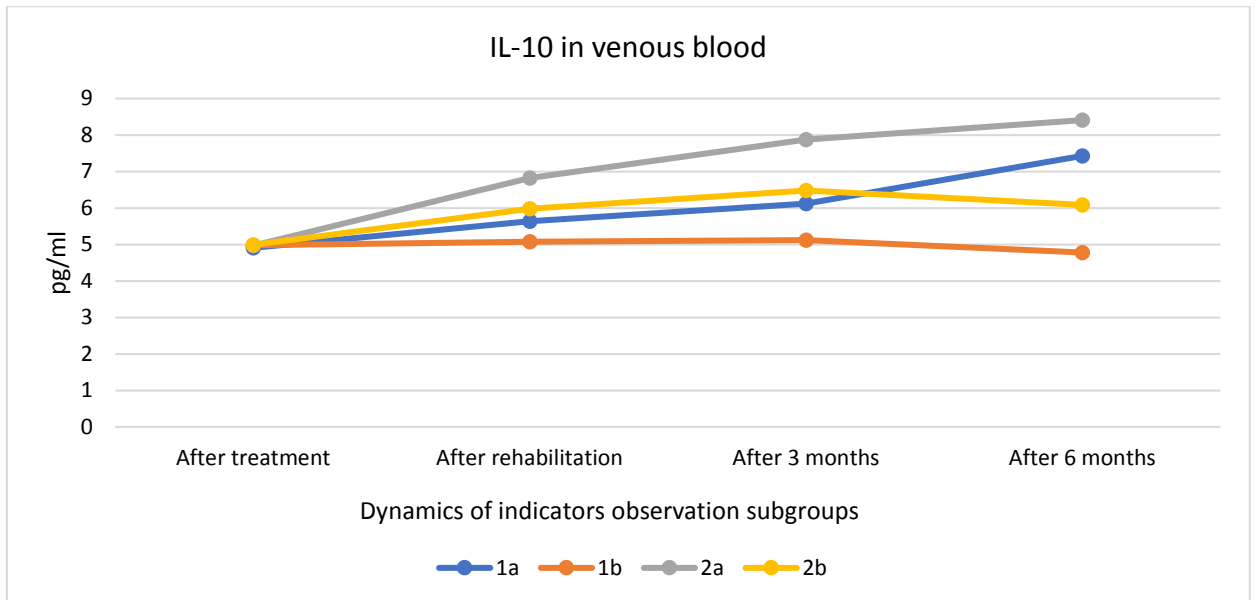


Figure 7.5.9 - Dynamics of IL-10 in venous blood of patients

An increased content of proinflammatory IL-1 β is detected in type 1 diabetes mellitus, bacterial and inflammatory processes. In all patients at the initial examination, the level of IL-1 β in the blood was elevated, the average values of IL-1 β ranged from 7.32 ± 0.62 - 7.82 ± 0.63 pg/ml and exceeded its reference values (<5.0 pg/ml). In subgroup 1a, after therapeutic and preventive measures, the concentration of IL-1 β was 7.48 ± 0.66 pg/ml, which was 1.5 times higher than its permissible concentration. After rehabilitation, there was a tendency to decrease IL-1 β : 5.01 ± 0.47 pg/ml, after 3 months - 4.36 ± 0.44 pg/ml and after 6 months - 4.28 ± 0.41 pg/ml.

In subgroup 1b, an even more favorable trend was observed: 7.50 ± 0.63 pg/ml after treatment (exceeds the upper limits of reference values by 1.5 times); after rehabilitation, the level of IL-1 β decreased significantly and was 4.28 ± 0.44 pg/ml, after 3 months - 3.72 ± 0.60 pg/ml, after 6 months - 3.82 ± 0.61 pg/ml.

In subgroup 2b after treatment, the level of IL-1 β (7.82 ± 0.83 pg/ml) exceeded the reference values by 1.6 times. Rehabilitation with the use of PRP therapy allowed to reduce the concentration of IL-1 β to 5.01 ± 0.61 pg/ml, which corresponded to the upper limit of the reference values. After 3 months, the content of IL-1 β in the blood serum was 5.42 ± 0.63 pg/ml, after 6 months - 6.32 ± 0.72 pg/ml, which significantly differs from the indicators of subgroup 1b.

In patients of subgroup 2a, the activity of the proinflammatory cytokine IL-1 β after rehabilitation decreased from 7.32 ± 0.62 pg/ml to 6.02 ± 0.46 pg/ml, however, the indicator exceeded the reference values by 1.2 times. Then there was an unfavorable dynamics characterized by an increase in the indicators of the proinflammatory cytokine IL-1 β : 6.80 ± 0.32 pg/ml after 3 months and 7.12 ± 0.60 pg/ml after 6 months. The results obtained in subgroup 2a indicate insufficient effectiveness only of oral sanitation and traditional treatment of periodontal diseases without correction of carbohydrate metabolism disorders to maintain dental health of patients with comorbid pathology.

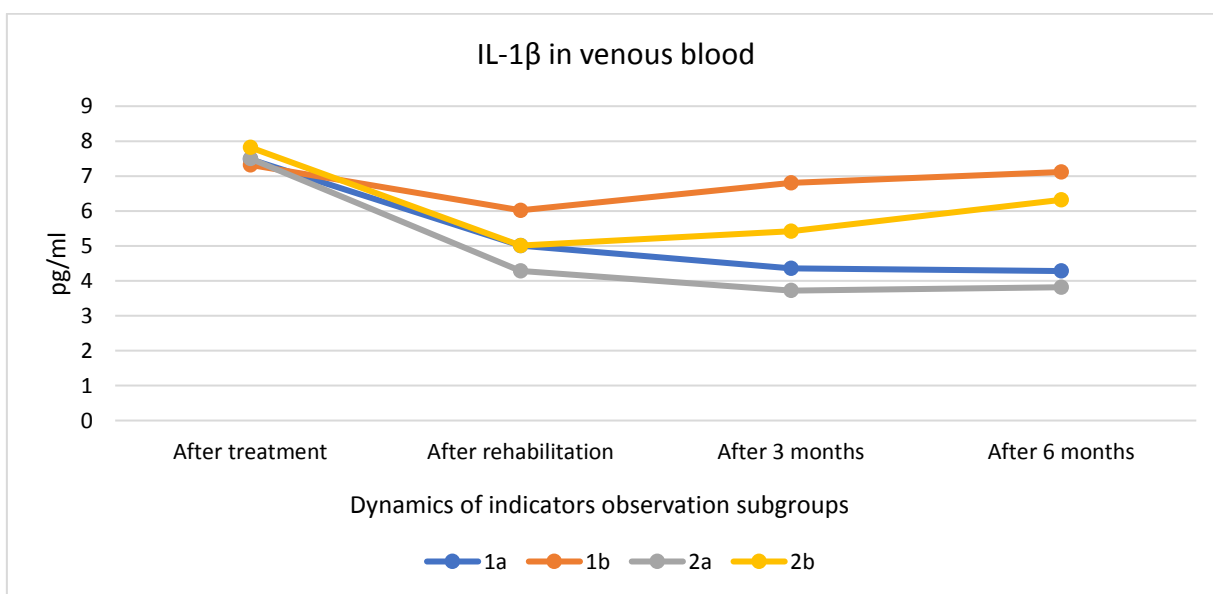


Figure 7.5.10 - Dynamics of IL-1 β in venous blood of patients

Table 7.5.4 - Characteristics of the cytokine series of the venous blood of patients of the observation groups

Subgroup	Indicator	Observation period			
		After treatment	After rehabilitation	After 3 months	After 6 months
1a n=31	TNF- α , pg/ml	9,78 \pm 0,36	6,01 \pm 0,32*	7,25 \pm 0,27*	7,84 \pm 0,28*
	IL-8, pg/ml	73,92 \pm 1,21	59,02 \pm 1,12*	50,03 \pm 1,23*	48,32 \pm 1,31*
	IL-10, pg/ml	4,91 \pm 0,70	5,64 \pm 0,31*	6,12 \pm 0,36*	7,43 \pm 0,41*
	IL-1 β , pg/ml	7,48 \pm 0,66	5,01 \pm 0,47*	4,36 \pm 0,44*	4,28 \pm 0,41*
2a n=25	TNF- α , pg/ml	9,80 \pm 0,39	8,40 \pm 0,29*	8,94 \pm 0,22*	9,78 \pm 0,22
	IL-8, pg/ml	74,05 \pm 1,06	64,02 \pm 1,04*	63,42 \pm 1,12*	71,98 \pm 1,08*
	IL-10, pg/ml	4,98 \pm 0,62	5,08 \pm 0,38*	5,12 \pm 0,34*	4,78 \pm 0,44
	IL-1 β , pg/ml	7,32 \pm 0,62	6,02 \pm 0,46*	6,80 \pm 0,32*	7,12 \pm 0,60*
1b n=27	TNF- α , pg/ml	9,79 \pm 0,36	5,01 \pm 0,36*	4,98 \pm 0,36*	5,68 \pm 0,37*
	IL-8, pg/ml	74,08 \pm 1,22	50,78 \pm 1,27*	47,98 \pm 1,32*	41,98 \pm 1,22*
	IL-10, pg/ml	4,97 \pm 0,41	6,82 \pm 0,36*	7,88 \pm 0,35*	8,41 \pm 0,35
	IL-1 β , pg/ml	7,50 \pm 0,63	4,28 \pm 0,44*	3,72 \pm 0,60*	3,82 \pm 0,61
2b n=22	TNF- α , pg/ml	9,76 \pm 0,38	6,05 \pm 0,41*	6,48 \pm 0,40*	8,65 \pm 0,38*
	IL-8, pg/ml	73,71 \pm 1,18	58,50 \pm 1,12*	60,98 \pm 1,20*	62,48 \pm 1,21*
	IL-10, pg/ml	4,99 \pm 0,50	5,98 \pm 0,38*	6,48 \pm 0,32*	6,09 \pm 0,34*
	IL-1 β , pg/ml	7,82 \pm 0,83	5,01 \pm 0,61*	5,42 \pm 0,63*	6,32 \pm 0,72*

*significance of differences $p < 0.05-0.01$ compared to the first survey

Thus, the results obtained in the study of the cytokine profile of venous blood indicate that oral sanitation, periodontal treatment and local immunotherapy contribute to the normalization of cytokine balance in the body. However, against the background of concomitant uncontrolled comorbid pathology, these measures are not enough to maintain immune homeostasis, which dictates the need for interdisciplinary management of this contingent of patients of dental medical organizations.

Indicators of immune homeostasis of the mouth are interrelated with the general resistance of the body (Table 7.5.5).

After oral sanitation before the completion of periodontal treatment, elevated values of secretory immunoglobulin sIg A were detected in the oral fluid of patients of all observation subgroups: 1.65-1.69 g/l. The content of Ig A in the venous blood of the examined patients was also elevated: 4.46-4.52 g/l. The average values of Ig A exceeded the permissible upper limits of the regulatory parameters (0.4-2.6 g/l) by 1.71-1.73 times, which can be explained by the antigenic load of periodontopathogenic microflora toxins.

After rehabilitation, there has been a tendency to reduce the content of Ig A in the venous blood of patients of all subgroups (Fig. 7.5.11). In the subgroup 1a indicator value was 2.62 ± 0.12 g/l after rehabilitation, the 2.92 ± 0.09 g/l after 3 months. ($p < 0.05$) and of 2.98 ± 0.09 g/l after 6 months, however, the differences in 6 months with the index after rehabilitation was not statistically significant ($p > 0.05$).

In 1b subgroup, statistically significant changes were identified in all periods of observation (of 2.00 ± 0.08 g/l, of 2.45 ± 0.09 g/l and 2.61 ± 0.07 g/l, respectively, $p < 0.05$).

In patients of subgroup 2a short-term improvement due to reduced bacterial invasion microbiota of periodontal pockets after the treatment of inflammatory periodontal diseases, was replaced by the negative dynamics of the indicator: 3.72 ± 0.11 g/l after rehabilitation, a 3.95 ± 0.09 g/l after 3 months ($p > 0.05$), 4.30 ± 0.14 g/l after 6 months, $p < 0.05$.

In subgroup 2b indicators were of 2.70 ± 0.12 g/l of 2.86 ± 0.11 g/l and 3.02 ± 0.10 g/l, respectively, statistically significant ($p < 0.05$) differences were between the content of Ig A after rehabilitation and after 6 months.

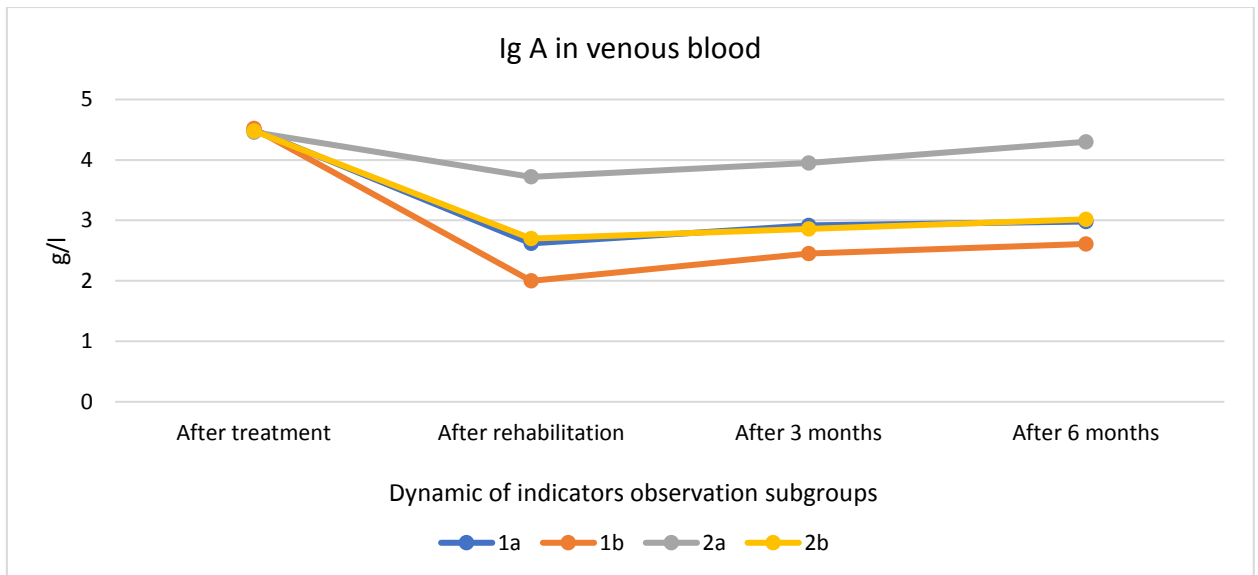


Figure 7.5.11 - Dynamics of IgA in venous blood of patients

The IgM indicators in patients of subgroups 1b and 2b at the stages of dynamic follow-up were: 2.12 ± 0.10 g/l and 2.59 ± 0.16 g/l after completion of rehabilitation measures; 2.03 ± 0.07 g/l and 2.68 ± 0.18 g/l after 3 months; 2.51 ± 0.06 g/l and 2.98 ± 0.20 g/l after 6 months, respectively (Fig. 7.5.12). The decrease in the concentration of Ig M in the venous blood of patients of subgroup 1b was more significant compared with the indicators of the subgroup 2b, which is explained by the control of metabolic disorders carried out by a clinician.

In patients of subgroup 1a, the dynamics of IgM in venous blood looked as follows: after treatment, 3.38 ± 0.22 g/l; after rehabilitation, 2.66 ± 0.12 g/l; after 3 months, 2.75 ± 0.11 g/l and 3.02 ± 0.10 g/l after 6 months, which was 1.2 times higher than the upper limit of reference values (0.4–2.6 g/l).

Ig M indicators in subgroup 2a after rehabilitation decreased from 3.41 ± 0.20 g/l to 3.01 ± 0.11 g/l, then increased to 3.23 ± 0.18 g/l after 3 months and 3.28 ± 0.22 g/l after 6 months, which exceeded the maximum permissible reference values (0.4-2.6 g/l) by 1.3 times.

Thus, the inclusion in the scheme of traditional rehabilitation measures after prosthetic treatment of local immunocorrection with platelet autoplasm contributed to a significant decrease in the level of class M immunoglobulins in the venous

blood of the examined patients. The most significant positive effect on the body's resistance was exerted by an integrated approach: the use of PRP therapy for periodontal diseases and the control of detected disorders of carbohydrate metabolism.

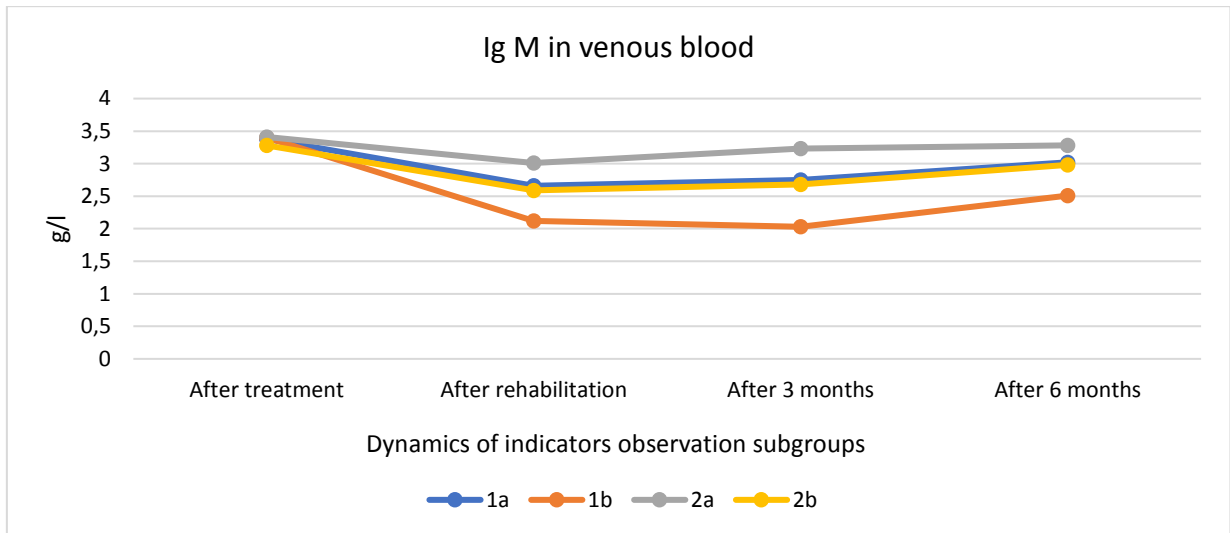


Figure 7.5.12 - IgM dynamics in venous blood of patients

At the stage of therapeutic measures, the level of class G immunoglobulins (21.29-21.58 g/l) in all subgroups exceeded the maximum permissible reference values (5.4-18.2 g/l). In the future, the content of Ig G in the blood serum of the examined patients depended on the measures carried out by dentists and clinicians (Fig. 7.5.13). So, in subgroup 1a after rehabilitation, the level of Ig G in venous blood significantly decreased from 21.29 ± 0.42 g/l to 16.48 ± 0.45 g/l, $p < 0.001$. Further, favorable dynamics persisted and the concentration of Ig G decreased to 14.80 ± 0.29 g/l after 3 months and 13.18 ± 0.32 after 6 months.

The dynamics of Ig G in venous blood was more significant in patients of subgroup 1b: 21.45 ± 0.42 g/l after treatment, 15.10 ± 0.35 g/l after rehabilitation, 13.78 ± 0.36 g/l after 3 months and 12.22 ± 0.39 g/l after 6 months, differences with the data after treatment were statistically significant, $p < 0.001$, and positive results persisted for 6 months.

In patients of subgroup 2b, the dynamics of Ig G values was also favorable, its level was 20.58 ± 0.44 g/l after treatment, after rehabilitation - 16.90 ± 0.42 g/l, 15.78 ± 0.32 g/l and 14.96 ± 0.35 g/l after 3 and 6 months of observations, respectively.

In patients of subgroup 2a, the Ig G level showed a tendency to decrease from 21.41 ± 0.38 g/l after rehabilitation to 17.32 ± 0.24 g/l after rehabilitation and 18.02 ± 0.27 after 3 months, which corresponded to the upper limit of the normative parameters (5.4-18.2 g/l). However, after six months, the positive trend was lost and the concentration of Ig G increased to 19.32 ± 0.40 g/l, exceeding the maximum permissible reference values of 5.4-18.2 g/l ($p < 0.001$).

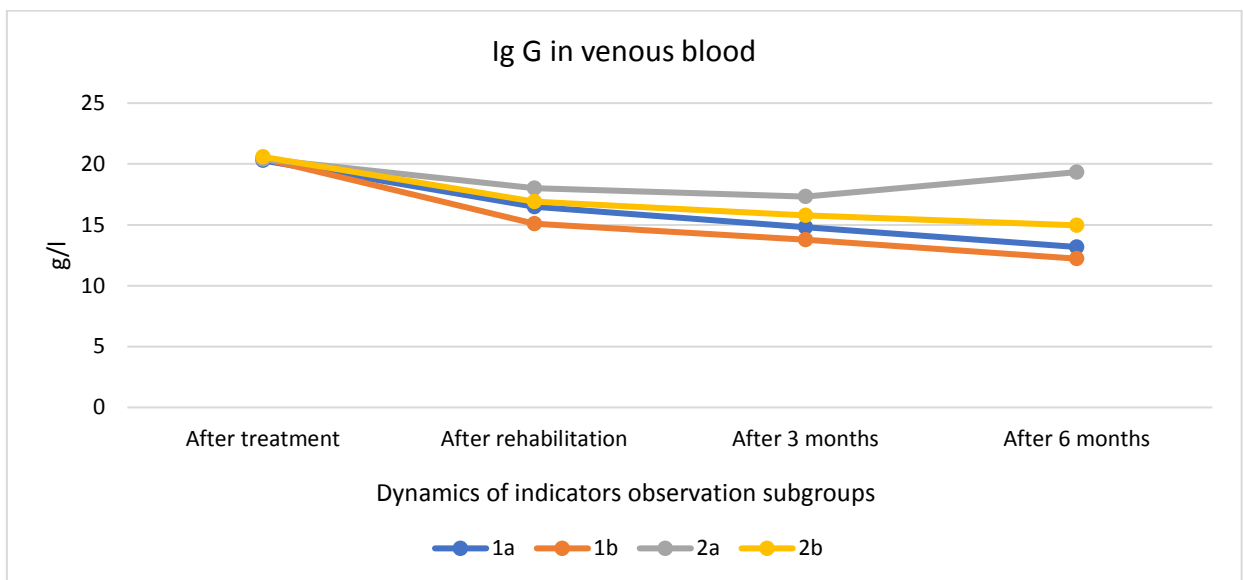


Figure 7.5.13 – Ig G dynamics in venous blood of patients

The study of biochemical parameters included an assessment of the activity of lactate dehydrogenase (LDH) and alkaline phosphatase (ALP) enzymes based on the results of immunograms of venous blood and LDH activity in oral fluid. The level of the enzyme alkaline phosphatase serves as a marker of inflammatory processes in the body and an indicator of bone metabolism. The dynamics of the alkaline phosphatase correlates with the activity of destructive changes in the periodontal. An increase in the activity of lactate dehydrogenase, both in the oral

fluid and in venous blood, is associated with an increase in the activity of periodontopathogenic microflora and the destruction of the periodontal complex.

Immediately after treatment, patients had an increased content of all three indicators: in the oral fluid, the LDH level was in the range of 202.0-203.5 IU/l and exceeded the maximum permissible values by 1.9 times; in the blood, LDH activity was 415.7-421.0 IU/l, exceeding the upper limit of the maximum permissible concentration by 1.7 times, alkaline phosphatase - 215.5-216.9 IU/l, which exceeded the upper limit of the normative indicators by 1.4 times.

After completion of rehabilitation measures, LDH levels decreased both in the oral fluid and in the venous blood of patients of all subgroups (Fig. 7.5.14). Fluctuations in the enzyme level depended on the intensity of the measures taken. Thus, in subgroups 1b and 2b, LDH activity decreased to 243.9 ± 4.30 IU/l and 245.9 ± 2.03 IU/l, respectively, which significantly ($p < 0.001$) differed from the indicators of the previous survey and corresponded to the normative indicators (< 250 IU/l); in subgroup 1a, the decrease in LDH activity was more significant than in subgroup 2a - 278.01 ± 1.58 IU/l and 303.7 ± 2.45 IU/l, respectively, $p < 0.001$. It is obvious that the use of platelet autoplasm rehabilitation had a more significant effect on the dynamics of LDH in both oral fluid and venous blood of patients.

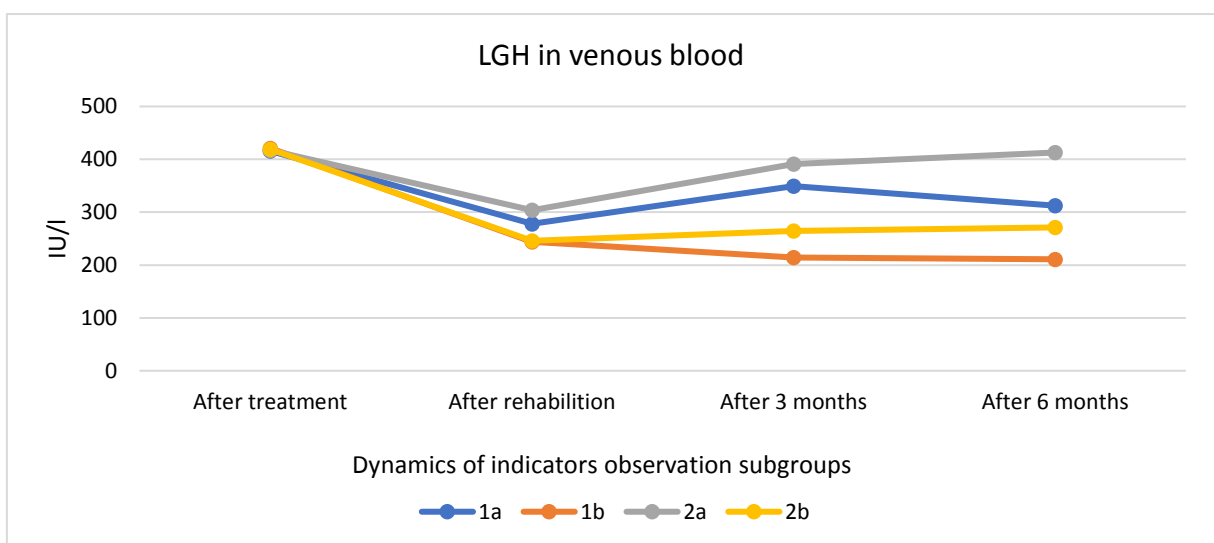


Figure 7.5.14 - LDH dynamics in venous blood of patients

The activity of alkaline phosphatase after rehabilitation had a more favorable orientation in subgroups 1a and 1b: 141.7 ± 1.83 IU/l and 139.4 ± 1.80 IU/l, respectively. In subgroups 2a and 2b, the values of the alkaline phosphatase after treatment were 172.1 ± 1.60 IU/l and 158.0 ± 1.94 IU/l, respectively. Obviously, the use of immunomodulatory PRP therapy contributed to a more significant decrease in the indicator in group 2b. After 6 months, the activity of alkaline phosphatase in subgroups 1a, 1b, 2a and 2b was 145.7 ± 1.92 IU/l, 134.6 ± 1.63 IU/l, 212.9 ± 1.74 IU/l and 170.0 ± 1.53 IU/l, respectively (Fig. 7.5.15).

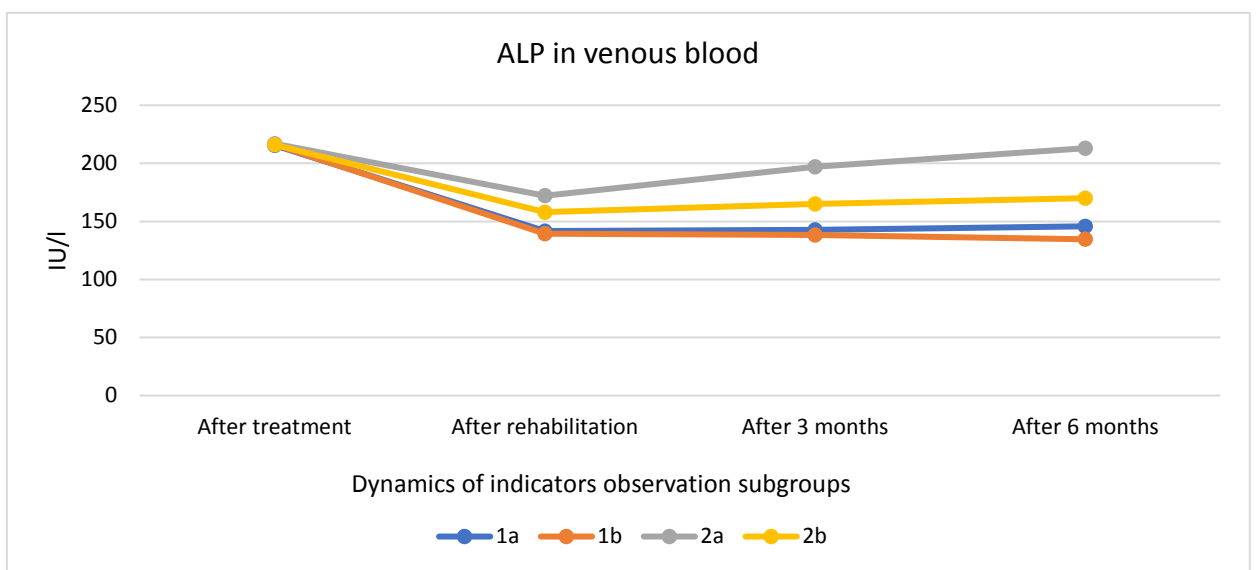


Figure 7.5.15 - Dynamics of the activity of ALP in the venous blood of patients

Consequently, oral sanitation, traditional treatment of periodontal diseases, immunomodulatory therapy with platelet autoplasm, reducing the antigenic load on the body by the microbiota of periodontal pockets, had a significant effect on the activity of LDH and ALP in both oral fluid and venous blood in patients of all subgroups. However, the inclusion of etiopathogenetic therapy aimed at correcting metabolic disorders in the complex treatment of dental patients with identified comorbid pathology potentiated the effect of immunotherapy for periodontal diseases (subgroup 1b).

Table 7.5.5 - Characteristics of humoral immunity and enzymes in the venous blood of patients in the observation groups

Subgroup	Indicator	Observation period			
		After treatment	After rehabilitation	After 3 months	After 6 months
1a n=31	Ig A (g/l)	4,50±0,15	2,62±0,12*	2,92±0,09*	2,98±0,09*
	Ig M (g/l)	3,38±0,22	2,66±0,12*	2,75±0,11*	3,02±0,10*
	Ig G (g/l)	21,29±0,42	16,48±0,45*	14,80±0,29*	13,18±0,32*
	ALP (IU/l)	215,5±2,48	141,7±1,83*	142,6±1,65*	145,7±1,92*
	LDH (IU/l)	415,69±3,03	278,01±1,58*	309,18±1,17*	312,42±3,03*
1b n=25	Ig A (g/l)	4,52±0,14	2,00±0,08*	2,45±0,09*	2,61±0,07*
	Ig M (g/l)	3,40±0,22	2,12±0,10*	2,03±0,07*	2,51±0,06*
	Ig G (g/l)	21,45±0,42	15,10±0,35*	13,78±0,36*	12,22±0,39*
	ALP (IU/l)	216,2±2,12	139,4±1,80*	138,2±1,27*	134,6±1,63*
	LDH (IU/l)	421,0±3,38	243,9±4,30*	214,1±4,03*	210,9±4,14*
2a n=27	Ig A (g/l)	4,46±0,15	3,72±0,11*	3,95±0,09*	4,30±0,14
	Ig M (g/l)	3,41±0,20	3,01±0,11*	3,23±0,18*	3,28±0,22
	Ig G (g/l)	21,41±0,38	17,32±0,24*	18,02±0,27*	19,32±0,40
	ALP (IU/l)	216,9±2,18	172,1±1,60	196,9±1,67*	212,9±1,74
	LDH (IU/l)	417,1±3,30	303,7±2,45*	391,1±2,76*	413,0±3,08
2b n=22	Ig A (g/l)	4,48±0,17	2,70±0,12*	2,86±0,11*	3,02±0,10*
	Ig M (g/l)	3,28±0,25	2,59±0,16*	2,68±0,18*	2,98±0,20*
	Ig G (g/l)	21,58±0,44	16,90±0,42*	15,78±0,32	14,96±0,35*
	ALP (IU/l)	215,98±2,26	158,0±1,94*	165,1±2,04*	170,0±1,53*
	LDH (IU/l)	419,0±3,35	245,9±2,03*	264,4±2,02*	270,9±2,01*

*significance of differences $p < 0.05-0.01$ compared to the first survey

Thus, the results of the study demonstrated the effectiveness of a comprehensive personalized approach to the management of patients with a high intensity of dental diseases, but denying the presence of somatic pathology. Comprehensive management of patients with the inclusion of immunomodulatory therapy in traditional treatment regimens contributed to the reduction of periodontal inflammation, normalization of both local and general immunity.

EPILOGUE

Aspects of the relationship between somatic and dental pathology are multifaceted. The occurrence and progression of dental diseases is largely due to the general condition of the body. There is also enough information about the negative impact of dental pathology on the somatic status, which actualizes the problem of interdisciplinary interaction of doctors of different profiles in the prevention, detection and treatment of socially significant somatic and major dental diseases in the management of patients with comorbid pathology.

The purpose of this study was to optimize diagnostic, therapeutic, preventive and rehabilitation measures in the provision of dental care to the population based on early diagnosis of comorbid pathology - socially significant somatic diseases (CVD, DM) and to improve the interdisciplinary interaction of dental and therapeutic services.

To achieve the goal and objectives, a multi-stage study was conducted, which included the analysis of domestic and foreign sources of specialized literature; the study of the dental health of the adult population according to the epidemiological survey of 690 people of key age groups and the somatic health of patients of dental organizations using a retrospective analysis of 1189 MRDP. The interaction of 1,405 doctors of various profiles, 1,212 patients, 115 pharmacists and 1,386 visitors to pharmacies in the region was evaluated; the analysis of the problems of interprofessional interaction of dentists, therapists, cardiologists, endocrinologists and therapists specializing in cardiology and/or endocrinology (2 focus groups, 36 discussion participants, 183 clinical cases) was carried out. In 98 patients who applied for repeated prosthetics, according to biopotentialometry, differential diagnosis of oral galvanosis was performed; in 584 dental patients, methods for identifying predictor factors and risks of cardiovascular diseases and diabetes mellitus were tested; the algorithm of joint diagnostic, therapeutic, preventive and rehabilitative measures (DaTRM) of dental

and therapeutic services in the prevention, detection and treatment of socially significant somatic and major dental diseases was developed and implemented; the effectiveness of diagnostic measures of the DaTRM algorithm was evaluated in 441 patients, the effectiveness of therapeutic, preventive and rehabilitative measures in 195 patients [158]. At the stage of rehabilitation post-prosthetic measures, a course of immunomodulatory therapy with injections of platelet autoplasm was carried out in 47 patients. The study used methods of epidemiological examination, content analysis, questionnaires, case studies, clinical methods of dental examination, immunological, functional and clinical laboratory methods. A total of 5,917 people participated in the study, more than 4,000 clinical, immunological and functional studies were performed. All the data obtained in this study have been statistically processed using modern methods of mathematical analysis.

The study of the data of the epidemiological survey of adults of key age groups showed a high prevalence of major dental diseases in the region (the prevalence of dental caries - 99.7-100%, periodontal diseases - 60.1-88.0%), which led to the loss of teeth and the high demand of the population for dental prosthetics. The DMFT index in 35-44-year-olds was 12.33 ± 0.69 , and in the age group 65 years and older it reached 27.14 ± 1.18 . In the structure of the DMFT, the proportion of extracted teeth was 42.7% and 96.9%, respectively, and the majority (62.0%) of the older age group were with complete absence of teeth. The data obtained are consistent with the results of studies by Kuzmina E.M. et al., 2019 [98].

Taking into account the fact of the adverse effect of dental diseases on general health, comorbidity of inflammatory periodontal diseases, diabetes mellitus and a number of CVD, it is necessary to recognize the social significance of the main dental diseases in our country.

The study of the state of somatic health in patients of dental medical organizations revealed a discrepancy between the information on comorbid pathology recorded in the MRDP and statistical data for the region. Most often

(31.0%), the MRDP contained information about the presence of gastrointestinal diseases, which exceeded the data of official statistics on the morbidity of the adult population by 4.3 times. Some patients (13.8%) reported CVD diseases, but these data were 1.6 times lower than in official reports. The frequency of informing a dentist about the presence of diabetes mellitus in a patient (2.1%) was 2.6 times lower than official data [213]. In the medical documentation of planned patients of somatic hospitals, there were records of oral sanitation or the need for sanitation, without specifying the type and severity of dental pathology, and dental status is not recorded in outpatient cards of somatic patients. Thus, dentists and clinicians work without having complete reliable information about the health status of their patients, which can lead to low effectiveness of treatment and the development of complications.

The attitude of patients to treatment by a dentist and their commitment to the implementation of his recommendations demonstrates the underestimation by the residents of the region of the importance of oral sanitation and preventive examinations. More than half of people with periodontal diseases had a confirmed diagnosis of diabetes mellitus. However, 84.1% did not regularly visit a dentist and were not ready to seek advice from an endocrinologist in the direction of a dentist. The results obtained indicate a low level of compliance of dental patients.

Patients of somatic hospitals are also poorly informed about the relationship of common diseases with diseases of the organs and tissues of the mouth and know little about the possibility of adverse effects of dental pathology on the state of the body. Many patients incorrectly assessed their state of health; only 39.5%-64.5% of them recognized the presence of concomitant diseases, while 66.3%-88.0% had a long experience of periodontal diseases, which is consistent with the results of studies by Tsepov L.M., 2018 [232], Grinin V.M. et al., 2019 [46], M.K. Parakh et al., 2020 [385].

At the disposal of doctors there are scientifically based methods of verifying diabetes mellitus and diseases of the circulatory system, however, the issues of mass involvement of the population in identifying risks and early diagnosis have

not been resolved, when somatic diseases do not yet manifest themselves with well-known symptoms and people, without complaints about their well-being, do not turn to medical organizations for examination.

Considering that a dentist may suspect a violation of carbohydrate metabolism or cardiovascular pathology by a number of clinical signs and explain to patients the importance of examination in a somatic polyclinic, motivate them to do this, it becomes obvious that a personalized approach is needed, and then consistency in the actions of dentists and clinicians [116].

A professional discussion of the possibility of a personalized approach and comprehensive care for polymorbid patients in focus groups (with the participation of representatives of practical healthcare, the Department of monitoring state programs and maintaining databases of the Volgograd Region Healthcare Committee, the teaching staff of the Federal State Budgetary Educational Institution of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, patients suffering from DM-1, DM-2 and CVD showed that a single electronic database available to specialists receiving patients with comorbid pathology can improve the interprofessional interaction of doctors, as well as the creation of interdisciplinary somatic and dental centers for the management of this contingent of patients. The introduction of a single electronic patient card will allow coordinating treatment tactics and prescribing medications, optimizes an integrated approach to the management of patients suffering from comorbid pathology.

To assess the possibility of identifying the risk of developing prediabetes or DM-2 in the population, a screening examination (questionnaire and BMI determination) of patients suffering from chronic dental diseases, but denying the presence of endocrine pathology and considering themselves somatically healthy, was conducted. As a result, the risk of prediabetes or DM-2 was identified in 65.4% of dental patients with chronic generalized periodontitis, including 32.0% of patients with high and very high risk. Of the patients with an identified risk of diabetes who received a referral for an endocrinological examination, less than half

turned to a clinician; among them, one in two revealed disorders of glucose tolerance or DM-2.

In patients with chronic inflammatory periodontal diseases and the risk of prediabetes or DM-2 identified by the results of a screening examination, a method for determining the glucose content in gingival blood was tested. As a result, among patients who denied the presence of diabetes, elevated glucose levels in gingival blood were detected in 31.5% of cases. Double screening significantly increased the motivation of dental patients to be examined by a clinician; endocrinological examination revealed carbohydrate metabolism disorders in 47.1% of the examined.

Among patients who knew about the presence of diabetes, high glucose levels in gingival blood were detected in 56.4% of cases, which reflects insufficient control of diabetes in many patients.

The use of a combination of these screening methods in dental practice makes it possible to direct patients' attention to the likelihood of undiagnosed disorders of carbohydrate metabolism in them and increase their motivation for endocrinological examination. In diabetic patients, such an examination increases alertness regarding glycemic control and the need for timely correction of treatment by an endocrinologist. The results of our study [121,369] are consistent with the data provided by Rosedale M.T. et al., 2012 [409], Mungara M. et al., 2016 [363], Heji E.S. et al., 2021 [320], Patil D.J. et al., 2021 [387].

The possibilities of dentists in identifying predictor factors of circulatory system diseases in patients with chronic periodontal diseases were studied according to comparative laser Doppler flowmetry of regional periodontal blood flow and Zakharin-Ged zones for the heart [367]. As a result, in 59.0% of cases, the parameters of the LDF-gram were revealed, similar to the data obtained in the group of people with a confirmed history of CVD, which suggested the presence of a risk of CVD diseases in the examined patients. The results obtained are consistent with the data provided in the studies of Sycheva Yu.A., 2017 [215], Yanushevich O.O., 2019 [242].

All patients with microcirculatory disorders identified, according to LDF data, were recommended to be examined by a general practitioner and/or a cardiologist. Patients demonstrated sufficiently high compliance: 69.5% underwent the necessary examination, of which 43.9% had cardiovascular disorders of various genesis. The study confirmed the dentist's ability to identify the risk of diseases of the circulatory system when there are no clinical signs of pathology, there are no damage to target organs, and the patient himself does not complain, explaining the poor state of health by fatigue or psychoemotional stress.

Based on the data obtained at the first stages of the study, we have developed an algorithm of diagnostic, therapeutic, preventive and rehabilitation measures (DaTRM) for patients who deny the presence of somatic pathology, but suffer from major dental diseases requiring long-term treatment. At the stage of inclusion of patients (489 people) in the study to assess the effectiveness of the DaTRM algorithm in the collection of anamnesis and clinical examination, oral galvanosis was suspected in 98 persons, which was confirmed by biopotentialometry and a set of additional examinations in 48 people. This group of individuals was provided with the entire volume of necessary dental care, but they were not included in the study using the DaTRM algorithm. As a result, the effectiveness of the DaTRM algorithm was studied in 441 patients.

The dental status of the study participants was characterized by a 100% prevalence of caries and periodontal diseases with a high level of intensity of tooth damage ($DMFT=16.07\pm 0.18$) and an average intensity of gum inflammation ($PMA=31-60\%$). 100% needed prosthetics to eliminate defects in the dentition and hard tissues of the teeth. The majority (74.8%) of patients had various pathology of the oral mucosa and the red border of the lips.

The patients had changes in immunological reactivity characterized by an imbalance of the humoral link of immunity, which was expressed in an increase in the synthesis of sIg A, increased production of Ig G and Ig M. The saliva of the examined patients revealed an increased content of proinflammatory cytokines IL-8, IL-1 β , TNF- α , increased LDH activity against the background of reduced

production of anti-inflammatory cytokine IL-10, which indicated reduced immune resistance of persons with an unsanated oral cavity and a long course of major dental diseases, but who consider themselves healthy somatically.

In patients participating in the diagnostic stage of the DaTRM algorithm, the risk of metabolic disorders according to questionnaire screening, determination of BMI and glucose in periodontal blood was revealed in 46.5%. These patients were recommended to consult an endocrinologist. In persons who underwent additional endocrinological examination, in 76.1% of cases, clinicians revealed violations of glucose tolerance or type 2 diabetes mellitus. The risk of CVD according to the LDF-gram analysis is suspected in 10.4% of patients who were referred for consultation to a general practitioner or a therapist with a specialization in cardiology. Among the patients who underwent additional cardiological examination, cardiovascular diseases were confirmed in 43.7% of cases. A combination of type 2 diabetes and CVD disease was diagnosed in 7.0% of patients.

Patients who, after carrying out the diagnostic part of the DaTRM algorithm, had glucose tolerance disorders, diabetes mellitus and/or cardiovascular diseases, participated in the therapeutic and rehabilitation part of the DaTRM algorithm (195 people). After carrying out medical measures in full (oral sanitation, periodontal and prosthetic treatment), an individual plan for further rehabilitation was developed. Patients were monitored for 2 years. At each visit, the patients' oral hygiene was assessed by determining the indices of oral hygiene and dentures, the condition of the gums was assessed, the level of glucose in the gingival blood and blood pressure were measured.

The results of the therapeutic and rehabilitation part of the algorithm were evaluated depending on the patients' adherence to the recommendations of doctors. 2 groups were formed: patients of group 1 (high level of compliance), having passed a three-stage screening and, in the direction of a dentist, an examination by a clinician, began to actively monitor the identified somatic pathology, underwent a full course of treatment in a dental clinic. Group 2 patients (low level of

compliance), after consultation with a clinician, were subsequently observed irregularly in a somatic polyclinic, blood pressure and blood glucose were not monitored, but completed a course of dental treatment.

Evaluation of the periodontal condition of patients in the dynamics of 12-month follow-up showed that bleeding, moderate and severe gum inflammation (according to the Muelleman-Cowell bleeding indices and PMA) in group 1 were significantly less common than in group 2. In group 1, after 12 months, 80.8% of patients had a mild degree of gum inflammation, gum bleeding was absent or mild in 90.0%. In group 2, most patients had an average degree of gum inflammation and a second degree of bleeding (84.0% and 64.0%, respectively).

The relationship between inflammatory changes in the gums (according to the PMA index) and the severity of carbohydrate metabolism disorders (according to the content of glycated hemoglobin HbA1c in venous blood) was revealed in patients of group 1. Before the start of treatment and rehabilitation measures, the borderline values of HbA1c (5.9%), the average value of the PMA index - 44.4% (average severity of gingivitis), the correlation coefficient $r=0.95$ were revealed in the examined persons. After 6 months of comprehensive management by clinicians and dentists, including correction of carbohydrate metabolism disorders, oral sanitation, periodontal, prosthetic treatment and rehabilitation, HbA1c decreased to 5.1%, the average PMA value - to 32.4%, correlation coefficient $r = 0.94$. After 12 months of dynamic observation, HbA1c was 5.0%, the PMA index was 29.9%, $r = 0.92$ [239].

Thus, the complex of therapeutic, preventive and rehabilitative measures contributed to the improvement of the periodontological status of patients participating in the DaTRM algorithm and a decrease in the level of glycated hemoglobin by an average of 0.8%. The results obtained are consistent with the data of I.L. Chapple, R. Genco, 2013, F D'Aiuto et al., 2018, which established that the treatment of inflammatory periodontal diseases contributes to a decrease in the level of glycolized hemoglobin and is equivalent, according to clinicians, to the introduction of a second drug into hypoglycemic therapy for diabetes [276,288].

The dynamics of the risk of developing cardiovascular pathology (in terms of blood lipid spectrum and blood plasma atherogenicity coefficient) in patients of groups 1 and 2 were evaluated. It was found that in group 1, the CA at the first examination was 3.52 ± 0.007 mmol/l, after 12 months it decreased to the level of 2.83 ± 0.03 mmol/l ($p < 0.001$), which corresponds to the normative values for the examined age group. The correlation between CA and the degree of gum inflammation according to the PMA index was quite strong and amounted to $r = 0.83$ at the first examination and $r = 0.84$ at the examination after 12 months. In group 2, against the background of uncontrolled cardiometabolic disorders, the atherogenicity coefficient practically did not change, being in the range of 3.5-3.6 mmol/l, which indicates the likelihood of atherosclerotic vascular lesions and may contribute to the maintenance of the inflammatory process in the periodontal of these patients.

The assessment of somatic health in terms of blood pressure, glycemic level and blood biochemical parameters also revealed clear differences between the groups. Group 1 patients monitored their blood pressure even when they were not feeling unwell. For a number of people, the therapist selected medications with the advisory participation of a dentist, since some drugs (calcium channel blockers, antiplatelet agents, anticoagulants, etc.) can negatively affect the condition of the mouth, contributing to xerostomia, hypertrophy and bleeding gums. Patients monitored BMI and detected cardiometabolic disorders, and metformin hypoglycemic therapy was recommended to a number of individuals. As a result, the majority of systolic and diastolic blood pressure indicators returned to normal, the glucose content in periodontal and/or whole blood corresponded to the target values set by the endocrinologist, and the HbA1c level was in the range of normative indicators.

The revealed disorders of glucose tolerance in dental patients who consider themselves healthy, timely lifestyle correction (diet, physical activity regime) and compliance with the recommendations of an endocrinologist allowed patients to compensate for carbohydrate metabolism disorders and return to the group of

healthy individuals (24.16% of 120 people of group 1), which can be considered an unconditional success of joint actions of dental and endocrinological services with a personalized approach to the management of patients with major dental diseases and disorders of carbohydrate metabolism.

The majority of patients in group 2 had a deterioration in dental and somatic health 3-6 months after the completion of dental treatment: against the background of insufficient oral hygiene and dentures, bleeding gums resumed, manifestations of periodontal disease worsened, the targets of glycemia and blood pressure were not achieved.

In groups 1 and 2, subgroups were formed depending on the inclusion of PRP therapy in rehabilitation measures (1b, 2b - received this therapy, 1a, 2a – did not receive it). In subgroups 1b and 2b, at the end of the course of PRP therapy, the content of anti-inflammatory interleukins IL-10 in saliva significantly increased, and pro-inflammatory cytokines IL-1 β , IL-8 and TNF- α decreased. Positive changes in cytokine balance, concentration of sIg A and LDH enzyme were most pronounced in subgroup 1b, least pronounced in subgroup 2a.

The implementation of rehabilitation measures affected the cytokine profile of the venous blood of patients. The concentration of TNF- α decreased in patients of subgroups 1a, 1b and 2b, more pronounced in subgroup 1b. A similar pattern was observed in the kinetics of proinflammatory cytokines IL-8 and IL-1 β , the content of which in venous blood decreased in subgroups 1a, 1b and 2b. The concentration of anti-inflammatory cytokine IL-10 in the venous blood of patients of subgroups 1a, 1b and 2b increased to reference values. The indicators of humoral immunity and the content of the enzymes of alkaline phosphatase and LDH in the venous blood of patients have changed. The decrease in the concentration of immunoglobulins of all classes (IgA, IgM and IgG) in the venous blood of patients of subgroup 1b was more significant compared to the initial values, as well as indicators of subgroups 1a, 2a and 2b. The concentration of LDH and ALP decreased in the oral fluid and venous blood in all subgroups, more pronounced in subgroups 1b and 2b.

3 months after the completion of the course of rehabilitation measures, the patients continued to have a tendency to stabilize the indicators of oral homeostasis, most pronounced in subgroup 1b.

After 6 months in subgroup 2a, the trace effect of traditional treatment was lost and the influence of deteriorating oral hygiene and prolonged absence of dental treatment and preventive measures increased. In other subgroups, stabilization of immune homeostasis indicators was noted, most pronounced in patients of subgroup 1b.

The results obtained convincingly prove that in order to maintain the immune homeostasis of the body in dental patients with concomitant comorbid pathology, only oral sanitation, periodontal and prosthetic treatment is not enough. There is a need for an interdisciplinary approach to the management of this contingent of patients, the control of metabolic disorders and the addition of local therapy with an immunomodulatory component [444]. In order not to increase the medicalization of patients receiving drug correction of the detected comorbid pathology, it is advisable to use platelet autoplasm as an immunomodulatory therapy.

We consider it necessary to create interdisciplinary somatic and dental centers to provide comprehensive medical care to patients with combined comorbid pathology (diabetes mellitus, cardiovascular and dental diseases), which is consistent with the results of studies by other authors [198]. In the CME system, it is advisable to carry out in-depth training of relevant specialists.

Thus, in the course of this study, the problem of optimizing the interdisciplinary interaction of dental and therapeutic services has been solved. The high efficiency of the developed algorithm of diagnostic, therapeutic, preventive and rehabilitation measures aimed at early diagnosis of socially significant somatic diseases (CVD, DM) in dental patients as possible etiological factors in the development of dental diseases, which contributes to improving the quality of medical care to the population and reducing losses from socially significant diseases.

CONCLUSIONS

1. High rates of dental morbidity and treatment needs in the adult population of the Volgograd region have been identified. The prevalence of dental caries in persons aged 35-44 years was 99.7%, 65 years and older - 100%, the intensity of tooth damage, according to the DMFT index – 12.33 ± 0.69 and 27.14 ± 1.18 , the prevalence of signs of periodontal disease - 60.1% and 88.0%, respectively. At the age of 35-44 years, the share of extracted teeth from the total number of teeth was 16.5%, at the age of 65 years and older - 82.2%. Complete absence of teeth at the age of 65 years and older occurred in 62.0% of cases. The provision of prosthetics for persons with less than 20 teeth was 21.1% at the age of 35-44 years, 89.2% at 65 years and older. In the structure of the adult population's requests for dental care, treatment prevailed - 90.3%, including 86.9% of dental diseases, 3.4% of periodontal diseases.

2. Comorbid morbidity is not sufficiently reflected in the medical documentation of patients of dental and somatic medical organizations. In dental patients, the profile of somatic diseases reflected in the documentation does not correspond to official statistics (the indicated incidence of CVD is 1.6 times lower than the average, DM is 2.6 times lower).

3. An insufficient level of interdisciplinary interaction of doctors in the identification and management of patients with socially significant somatic and major dental diseases has been established, due to the lack of a unified electronic database, the workload of doctors at clinical appointments, insufficient knowledge of young specialists and their patients about the comorbidity of diabetes mellitus, cardiovascular and dental diseases, especially with regard to the impact of dental diseases on the overall health of patients.

4. The necessity of improving regulatory documentation (procedures, protocols, standards, clinical recommendations) regarding the provision of

interdisciplinary interaction in the provision of medical care to patients with DM and CVD, the inclusion of a dentist in the list of consulting specialists is substantiated. The necessity of including screening of the risks of diabetes mellitus and cardiovascular diseases in the algorithms of examination of patients with chronic dental diseases of high activity has been established.

5. According to the LDF data, violations of the regional hemodynamics of the vessels of the mouth and the Zakharyin-Ged zones for the heart were established in patients with CGP and CVD, in comparison with the indicators of healthy individuals. The values of LDF-grams of periodontal vessels were determined, reflecting stagnant disturbances of capillary blood flow due to a decrease in the amplitude of low-frequency oscillations, a decrease in the rate of regional blood flow and vasomotor activity of vessels, which contribute to the development of inflammatory and destructive processes in the periodontal and can be regarded as predictors of diseases of the cardiovascular system.

6. The high efficiency of detecting the risk of cardiovascular diseases with the help of periodontal vascular LDF in dental patients has been established. Examination of patients with chronic periodontal diseases who denied the presence of cardiovascular diseases revealed deviations from the standard indicators of LDF-grams of periodontal vessels and Zakharyin-Ged zones for the heart in 59.0% of cases. Among the patients who underwent a cardiological examination, 43.9% had various cardiovascular pathology.

7. The effectiveness of screening examination to identify the risk of diabetes mellitus in the conditions of a dental medical organization has been confirmed. As a result of the examination, the risk of prediabetes and DM-2 was detected in 64.2% of the examined patients suffering from periodontal diseases, 53.3% were diagnosed with impaired glucose tolerance or DM-2.

8. The correlation of glucose levels in periodontal and whole finger blood in dental patients has been established, the high efficiency of screening of glucose in periodontal blood in dental patients to identify the risk of metabolic disorders has been proven. Elevated glucose levels in gingival blood were detected in 31.5% of

patients who denied the presence of diabetes mellitus. Among dental patients who reported the presence of diabetes, elevated glucose levels in gingival blood were detected in 56.4% of cases, which indicates a low level of glycemic control in diabetic patients.

9. An algorithm of diagnostic, therapeutic, preventive and rehabilitative measures (DaTRM) has been developed and introduced into dental practice in the management of patients with major dental diseases who consider themselves to be somatically healthy. The high efficiency of the algorithm has been proven, which is expressed in the timely identification of the risks of diabetes and pathology of the cardiovascular system, stabilization of carbohydrate and lipid metabolism, reduction of indicators of inflammatory changes in the gums, normalization of indicators of local immunity of the mouth. In 24.1% of individuals, timely detected violations of carbohydrate metabolism were adjusted to the standard values of glycemia.

10. In 35-54-year-old patients suffering from CGP and denying the presence of somatic pathology, the initial examination revealed an average degree of gingival inflammation (PMA = 44.4) and the severity of inflammatory and destructive processes in the periodontium ($PI=1.42\pm0.79 - 2.94\pm0.14$) against the background of borderline values of HbA1c (5.89%) and glycemia (≥ 6.1 mmol/l on an empty stomach), increased CA (3.52 ± 0.007), increased content in venous blood and oral fluid of proinflammatory IL-8, IL-1 β (1.2-2.26 times), TNF- α (1.2-1.35 times), IgA (1.72 times), IgG and IgM (1.2-1.3 times, respectively), reduced anti-inflammatory IL-10 (1.43-1.54 times), increased activity of LDH and ALP enzymes (1.9 and 1.4 times).

11. A high correlation was revealed between the degree of inflammation of periodontal tissues according to the PMA index, the level of glycosylated hemoglobin HbA1c and the coefficient of atherogenicity of CA. In patients with identified comorbid cardiovascular and endocrine pathology, the severity of inflammatory periodontal changes (according to the PMA index) was more dependent on violations of the carbohydrate (HbA1c) and lipid blood spectr (CA) than on the

level of oral hygiene. The immune imbalance detected in the oral fluid and venous blood necessitates the inclusion of immunotherapy in the scheme of post-prosthetic rehabilitation measures.

PRACTICAL RECOMMENDATIONS

1. To identify the risk of cardiovascular diseases in patients suffering from chronic generalized periodontopathies, but denying the presence of somatic comorbid pathology, it is necessary:

- to carry out laser Doppler flowmetry of the vessels of the oral cavity and the Zakharin-Ged zones for the heart in dental medical organizations;

- refer for examination to a general practitioner or cardiologist for inflammatory and dystrophic periodontal diseases in the absence of clinical improvement after completion of treatment.

2. To carry out screening examination and determination of glucose content in gingival blood in order to identify the risks of prediabetes and type 2 diabetes mellitus in patients with chronic inflammatory periodontal diseases and chronic diseases of the oral mucosa. According to the results of screening methods, patients with an identified risk of carbohydrate metabolism disorders should be referred for endocrinological examination.

3. Conduct biopotentialometry of the oral mucosa in order to identify and differential diagnosis of galvanosis in patients with chronic mucosal diseases. According to the results of biopotentialometry, patients should be referred for immunological examination in order to diagnose delayed hypersensitivity reactions and prevent intolerance to structural materials of dentures.

4. Include in the clinical recommendations (treatment protocols) for the diagnosis of periodontitis, screening of glucose levels in gingival blood and assessment of the state of capillary periodontal blood flow by LDF; in the routing of patients with carbohydrate metabolism disorders, type 1 and type 2 diabetes and patients with essential arterial hypertension, include the consultation of a dentist.

5. To provide a mechanism for interdisciplinary interaction of doctors of different profiles (dentists, therapists, cardiologists, endocrinologists) by

introducing a single electronic card of a patient with comorbid diseases into the work of medical organizations.

6. To specialize the provision of dental care to patients with somatic pathology by creating offices or somatic-dental centers for the treatment of patients with diabetes mellitus and cardiovascular diseases on the basis of the DMO.

7. To include in the complex of rehabilitation post-prosthetic measures of patients with comorbid somatic pathology a course of immunomodulatory therapy with injections of platelet autoplasm.

8. Dentists should carry out dispensary observation of patients with an active course of major dental diseases and identified comorbid pathology together with a clinician and repeat a course of therapeutic and preventive measures every 6 months, a course of PRP therapy annually; monitor blood biochemical parameters (carbohydrate and lipid spectra) every 6 months.

9. To include lectures of dentists on the relationship of diabetes, cardiovascular and dental diseases, prevention and treatment of dental pathology in the work of Schools of diabetes mellitus, Health Centers and Schools of patients with arterial hypertension.

10. In the programs of pre- and post-graduate training in the specialties "Dentistry", "Medical care", "Medical and preventive medicine", in the CME system, in the programs of additional professional retraining, include topics devoted to the peculiarities of the formation and prevention of dental diseases in patients with cardiometabolic disorders, issues of interaction of doctors of different profiles in the management of patients with socially significant somatic (DM, diseases of the circulatory system) and major dental diseases.

LIST OF ABBREVIATIONS

ACA	- acute cerebrovascular accident
ADHD	- Attention Deficit Hyperactivity Disorder
AHA	- American Heart Association
AIDS	- Acquired Immunodeficiency Syndrome
ALP	- Alkaline phosphatase
A/M	- active blood flow modulations
ARIC	- Atherosclerosis Risk In Communities
A/3q	- passive oscillations
B	- B-link of immunity
BA	- bronchial asthma
BMI	- Body Mass Index
BOP	- Bleeding On Probing (index)
BP	- Blood Pressure
CA	- Coefficient Atherogenicity
CF	- Pulse Fluctuations depending on changes in intravascular pressure and synchronized with the cardiorhythm of blood flow fluctuations
CGP	- Chronic Generalized Periodontitis
CHF	- Chronic Heart Failure
CME	- Continuing Medical Education
CVD	- Cardiovascular Diseases
CVS	- Cardiovascular System
DaTRM	- Diagnostic and Therapeutic, Rehabilitation Measures
DGKC	- German Group Clinical Chemistry
DM	- Diabetes Mellitus

DM-1	- Type 1 diabetes mellitus
DM-2	- Type 2 diabetes mellitus
DMBP	- Daily Monitoring of Blood Pressure
DMFT	- Index of the intensity of caries of permanent teeth
DMO	- Dental Medical Organization
DTR	- Delayed-Type Reaction
FDI	- Fédération Dentaire Internationale
FSBEI of HE	- Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education
GTD	- Glucose Tolerance Disorder
HAC	- Higher Attestation Commission
HbA1c	- Glycated Hemoglobin
HDL	- High-Density Lipoproteins
HF	- High Frequency fluctuations caused by pressure in veins
HIV	- Human Immunodeficiency Virus
hsCRP	- C-reactive protein, acute phase reagent
Ig	- Immunoglobulin
ICD-X	- International Classification of diseases 10 revision
ICMPHE	- Institute of Continuing Medical and Pharmaceutical Education
ICP	- Index of Completed Phagocytosis
IDOST	- Index of Destruction of the Occlusal Surface of the Tooth
IL	- Interleukin
IPT	- Intensive Periodontal Treatment
IS RAS	- Institute of Sociology of the Russian Academy of Sciences
IU	- International Unit
Kv	- Coefficient of Variation
LDC	- Level Dental Care
LDF	- Laser Doppler Flowmetry
LDH	- Lactate Dehydrogenase

LDL	- Low-Density Lipoproteins
LFn	- Low Frequency oscillations in the neurogenic range
LFm	- Low Frequency myogenic oscillations
M	- arithmetic mean error
M	- Microcirculation index, the volume of blood flow for 10 min.
MI	- Myocardial Infarction
MMP	- Matrix Metalloproteinase
MO	- medical organization
MODY	- type of diabetes mellitus
MPS	- Mineralizing Potential of Saliva
MRDP	- Medical Record of a Dental Patient
MS	- Metabolic Syndrome
OD	- Optical density
OHI-S	- Oral Hygiene Index- Symplex
OP	- Optical density
OPTG	- Orthopantomogram
ORCA	- the European Organisation for Caries Research
perf.un.	- perfusion units
pH	- indicator of acid-base balance
PHP	- Oral hygiene efficiency index
PI	- Periodontal Index
PPG	- Postprandial glucose test
PMA	- Papillary-Marginal-Alveolar index
PRP	- Platelet Rich Plasma
r	- Pearson correlation coefficient
RAS	- Russian Academy of Sciences
RC RSS	- Research Committee of the Russian Society of Sociologists
RDTW	- Research, Development and Technological Work
SBI	- State Budgetary Institution

sIg A	- secretory Immunoglobulin A
T	- T-link of immunity
TNF- α	- Tumor Necrosis Factor - alpha
USDG	- ultrasound dopplerography
WHO	- World Health Organization
VLF	- Very Low Frequency fluctuations associated with periodic contractions of endotheliocytes
VMSC	- Volgograd Medical Scientific Center
VolgSMU	- Volgograd State Medical University
VRCCC	- Volgograd Regional Clinical Cardiology centre
VRMICC	- Volgograd Regional Medical Information Center-analytical center
σ	-The mean square deviation
LAKK	- Laser Analyzer of capillary blood flow

REFERENCES

1. Avraamova, T.V. The assessment of inflammatory diseases of paradont as cardiovascular disease risk factor / T.V. Avraamova, A.I. Grudyanov, O.N. Tkacheva // International Heart and Vascular Disease Journal. - 2019. Vol. 7. - № 23. - P. 28-33.
2. Akulin, I.M. The problem of comorbidity of cardiovascular and dental diseases: interaction of dentists and patients / I.M. Akulin, V.N. Naumova // The Dental Institute. – 2019. – № 4 (85). – P. 36-37.
3. Standards of specialized diabetes care. Edited by Dedov II, Shestakova MV, Mayorov AY. 8th edition. Diabetes mellitus. 2017;20(1S):1-121. (In Russ.)
4. Alexandrov, Ye.I. Microflora and Immunological Resistance in Dental Caries and Periodontal Diseases Against the Background of Diabetes Mellitus / Ye.I. Alexandrov // Medical and Social Problems of Family. – 2014. – Vol. 19, № 1. – P. 109–114.
5. Alimova, M.Ya. Dentistry. International Classification of Diseases. Clinical characteristics of nosological forms : textbook / M.Ya. Alimova [et al.] - Moscow : GEOTAR-Media, 2016. - 204 p.
6. Amindjanova, Z.R. Main results of investigation on studies of the initial indicators of parodontological status in patients with somatic diseases / Z.R. Aminjanova [et al.] // Herald of the institute of postgraduate education in health sphere. – 2015. – №1. – P. 10–15.
7. Amhadova, M.A. The influence of unfavorable medical and social factors on the state of the periodontological status of the adult population with dental anomalies / M.A. Amhadova [et al.] // Russian Journal of Dentistry. – 2019. – Vol. 23, № 3-4. – P. 140-143.
8. Anisimova, I.V. Combination of diseases of the oral mucosa, red border with somatic pathology and local factors of the oral cavity of gerontological patients /

- I.V. Anisimova [et al.] // Actual problems in Dentistry. – 2020. – Vol. 16. №1. – P. 14–21.
9. Afanasyev, V.V. Multidisciplinary approach to comprehensive treatment of periodontal disease in patients with diabetes / V.V. Afanasyev, S.I. Vyrmaskin // Postgraduate Bulletin of the Volga Region. – 2014. – №1-2. – P.186–188.
 10. Akhmerov, R.R. Regenerative medicine based on the use of autologous blood plasma. Plasmolifting Technology - 2nd edition, revised and expanded. Moscow - Frankfurt am Main. Publishing house "Literra", 2020. 210 p.
 11. Ashurov, G.G. Progressive Growth of destructive phenomena in alveolar process in patients with somatic diseases / G.G. Ashurov [et al.] // Bulletin of the Ivanovo Medical Academy. - 2016. - Vol.21. - №2. - P.25–28.
 12. Ashurov, G.G. Results of the estimation of parodontal's tissues condition in adult population with anomaly of teeth-maxillary systems / G.G. Ashurov [et al.] // Herald of the institute of postgraduate education in health sphere. – 2019. – № 4. – P.9-14.
 13. Babenya, A.A. Features of the stomatological pathology in persons with diseases of cardiovascular system (review) / A.A. Babenya // Vestnik stomatologii. – 2015. – № 1(90). – P. 97–100.
 14. Balmasova, I.P. «Shielding» of Cytokine Induction by the Periodontal Microbiome in Patients with Periodontitis Associated with Type 2 Diabetes Mellitus / I.P. Balmasova [et al.] // Acta Naturae. - 2019. - Vol.11. №4(43). P. 79-87.
 15. Barmasheva, A.A. System analysis of the main indicators of dental health of patients with chronic heart failure : diss. ... Candidate of Medical Sciences : 14.00.14, 14.01.05 / Barmasheva Anna Alekseevna. - St. Petersburg, 2011. - 117 p.
 16. Barteneva, T.V. Treatment and prevention of periodontal diseases in patients with coronary heart disease : abstract diss. ... Candidate of Medical Sciences : 14.00.21 / Barteneva Tatiana Vladimirovna. - Volgograd, 2008 - 19 p.

17. Barykina, I.N. Identification of carbohydrate metabolism disorders in residents of Volgograd and the Volgograd region for the period 2012-2015 / I.N. Barykina [et al.] // From advances of personalized medicine today – to practical results healthcare system tomorrow : collection of abstracts VII Russian Congress of Endocrinologists / Federal State Budgetary Institution "Endocrinological Research Center" of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation; Ministry of Healthcare of the Russian Federation. Public organization "Russian Association of Endocrinologists". - Moscow, 2016. - pp. 6-10.
18. Beketova, T.V. Periodontal Pathology in Rheumatic Diseases: Perspective Trend of Interdisciplinary Studies / T.V. Beketova, E.I. Selifanova // Issues of organization and information health. – 2016. – №5. – P. 54–58.
19. Biloklyc'ka, G.F. A new approach to the comprehensive treatment of generalized periodontitis associated with cardiovascular disease / G.F. Biloklyc'ka, O.V. Kopchak // Vestnik stomatologii. - 2017. - №4(101). - P.18-20.
20. Berezin, V.A. Analysis of dental status in workers of industrial production enterprises / V.A. Berezin [et al.] // Ural medical journal. – 2017. – № 9 (153). – P.75–81.
21. Bichun, A.B. Emergency care for emergency conditions in dentistry / A.B. Bichun, A.V. Vasiliev, V. V. Mikhailov. - Moscow : GEOTAR-Media, 2019. – 355 p.: ill., table.
22. Blashkova, S.L. Modern approaches to the prevention of periodontal disease exacerbations in patients with coronary heart disease / S.L. Blashkova, E.M. Vasilevskaya // FUNDAMENTAL RESEARCH. – 2015. – № 1. – P.32–35.
23. Bogatyreva, A.M. The state of hemodynamics in periodontal tissues in patients with chronic periodontitis and ischemic heart disease : diss. ... Candidate of Medical Sciences: 14.01.14 / Bogatyreva Alina Muradovna. - Moscow, 2010. - 96 p.

24. Bogomolova, K.E. Treatment of oral diseases as prevention of diseases of the gastroduodenal part / K.E. Bogomolova, S.V. Zavernina // International journal of applied and fundamental research. – 2015. – № 4-2. – P. 300-299.
25. Bokeria, L.A. Diseases of the circulatory system and cardiovascular surgery in the Russian Federation. State and problems / L.A. Bokeria // On the actual problems of combating cardiovascular diseases. The Federation Council of the Federal Assembly of the Russian Federation. Analytical Bulletin. – 2015. – № 44 (597). – Pp.9-18.
26. Borisova, E.G. Diagnostics of galvanosis in outpatient conditions / E.G. Borisova, A.A. Komova // The Journal of scientific articles «Health and Education Millenium». – 2018. – Vol. 20. - №4. – Pp.38–41.
27. Borisova, E.G. Galvanosis of the oral cavity / E.G. Borisova [et al.] // Actual problems in Dentistry. – 2019. – Vol.15. - №1. – Pp. 5–9.
28. Borisova, E.G. Features of the status of parodont in the conditions of galvanosis in oral cavity / E.G. Borisova [et al.] // The Journal of scientific articles “Health and Education Millenium». – 2018. – Vol.20. - №5. – P.50–54.
29. Borisova, E.G. Peculiarities of the clinical course of the chronic recurrent aphthosis stomatitis affected by galvanosis / E.G. Borisova [et al.] // The Journal of scientific articles «Health and Education Millenium». – 2018. – Vol. 20. – №5. – Pp.46–49.
30. Branko, V.V. The method of laser Doppler flowmetry in cardiology: a manual for doctors / V.V. Branko [et al.] - Moscow, 1999. - 48 p.
31. Vasenev, E.E. Bioelectric potential measurement of oral cavity of dental patients / E.E. Vasenev [et al.] // Medical Herald of the South of Russia. 2016;(3):36-39. (In Russ.)
32. Vasilevskaya, E.M. Clinical and diagnostic significance of dental status assessment in patients after coronary bypass surgery: abstract. diss. ... Candidate of Medical Sciences : 14.01.14 / Vasilevskaya Elena Mikhailovna. - Kazan, 2015. - 23 p.

33. Velichko, L.S. Hyperesthesias of electrogalvanic origin in oral cavity. Prophylaxis and treatment / L.S. Velichko, N.V. Yashchikovskiy // Modern dentistry. – 2017. – №2. – P.40–43.
34. Velichko, L.S. Prophylaxis and treatment of patients with intolerance to metal prostheses of galvanic nature / L.S. Velichko, N.V. Yashchikovskiy // Modern dentistry. – 2011. – №1. – P. 69-71.
35. Vikulova, O.K. Dynamic monitoring of HbA1c in Russian regions: data comparison of mobile medical center (Diamodul) and national diabetes register of Russian Federation // Diabetes mellitus. 2020;23(2):104-112. (In Russ.)
36. Virabyan, V. Laser Doppler flowmetry evaluation of vascular microcirculation / V. Virabyan, T. Danilina, V. Naumova [et al.] // Vrach (The Doctor). – 2017. – № 3. – P.74-75.
37. The World Atlas of Prevention and Control of Cardiovascular Diseases. Policy, strategy and measures of struggle / ed.: Shanthi Mendis, Pekka Puska, Bo Norrving; trans. under the direction of I.Yu. Markovina. - Moscow : Publishing house "The Whole world", 2013. - 163 p.
38. Galikeyeva, A.Sh. The relationship of dental morbidity and some systematic risk factors / A.Sh. Galikeyeva, V.D. Vagner, T.K. Larionova // The Dental Institute. – 2016. – №2 (71). – P.68–71.
39. Galvanosis of the oral cavity: monograph / T.F. Danilina, A.V. Mitronin, D.V. Mikhilchenko, A.V. Zhidovinov. - Volgograd: Publishing House of VolgSMU, 2016. - 156 p.
40. Gozhaya, L.D. Galvanosis associated with iron deficiency anemia / L.D. Gozhaya [et al.] // Russian Journal of Dentistry. – 2018. – Vol.22. - №1. – P. 21–24.
41. Golovin, A.D. Laser Doppler flowmetry of periodontal vessels as a method for detecting diseases of the cardiovascular system at a dental reception / A.D. Golovin, V.N. Naumova // Stomatologiya. – 2018. – № 3(72). – P.17-21.

42. Gorbacheva, I.A. Role of a hypoxia and peroxidation processes in arterial hypertension pathogenesis and inflammatory periodontal diseases / I.A. Gorbacheva [et al.] // *Parodontologiya*. – 2010. – Vol.15. - №3 (56). – P.6–8.
43. Gorbacheva, I.A. Factors of mutual aggravation of multiple chronic foci of infection and generalized periodontitis / I.A. Gorbacheva [et al.] // *Scientific notes of the Pavlov St. Petersburg State Medical University*. – 2018. – Vol.25. - №1. – P.50-55.
44. Gorbacheva, I A. Factors of pathogenetic unity of comorbid internal and dental pathology / I A Gorbacheva [et al.] // *Medicine: theory and practice*. – 2018. – Vol.3. - №1. – P.23-24.
45. Gorodetska O.S. Evaluation of periodontal status in patients with cardiovascular disease / O.S. Gorodetska [et al.] // *Dentist. Minsk*. - 2016. – № 2 (21). – P.75–77.
46. Grinin, V.M. Assessment of dental status of patients undergoing treatment in a multidisciplinary hospital / V.M. Grinin, D.S. Kabak, V.D. Vagner [et al.] // *Clinical Dentistry*. – 2019. – №3 (91). – P.83–85.
47. Grinin, V.M. The organization of stomatological care to patients with various somatic pathology / V.M. Grinin, L.S. Kovaleva // *Problems of social hygiene, public health and history of medicine*. – 2018. – Vol.26. - №2. – P.115–118.
48. Grudianov, A.I. Computer capillaroscopy for periodontal microcirculation assessment in patients with early atherosclerotic lesions / A I Grudianov, E K Krechina, F N Mustafina [et al.] // *Stomatologiya*. 2014;93(4):24–26.(In Russ.).
49. Grudianov, A.I. Correlation of chronic periodontal disease and cardiovascular disease / A I Grudianov, O N Tkacheva, T V Avraamova // *Stomatologiya*. 2017;96(1):4–7. (In Russ).
50. Danilina, T.F. Effect of immune inflammation on the development of halvanosis symptoms in the mouth / T.F. Danilina [et al.] // *Volgograd Journal of Medical Research*. – 2014. – №1. – P.47-49.

51. Danilina, T.F. Galvanosis as a factor in the development of precancerous diseases of the oral mucosa / T.F. Danilina, P.P. Kolobuhova // Medical&pharmaceutical journal «Pulse». – 2020. - Vol.22. – №2. – P.32-35.
52. Danilina, T.F. Measurement of electrochemical potentials as a method for diagnosing oral galvanosis / T.F. Danilina, V.N. Naumova, A.V. Zhidovinov [et al.] // The Journal of scientific articles «Health and Education Millenium». - 2012. - Vol. 14. - №2. - P.135-136.
53. Danilina, T.F. Quality of life of patients with oral galvanosis / T.F. Danilina, V.N. Naumova, A.V. Zhidovinov [et al.] // The Journal of scientific articles «Health and Education Millenium». - 2012. - Vol.14. - №2. - P.134.
54. Dedov, I.I. The prevalence of type 2 diabetes mellitus in the adult population of Russia (NATION study) / I.I. Dedov, M.V. Shestakova, G.R. Galstyan // Diabetes mellitus. 2016;19(2):104-112. (In Russ.)
55. Dedov, I.I. Epidemiology of diabetes mellitus in Russian Federation: clinical and statistical report according to the federal diabetes registry / I.I. Dedov, M.V. Shestakova, O.K. Vikulova // Diabetes mellitus. 2017;20(1):13-41.
56. Jurayeva, Sh.F. The evaluation of rehabilitation efficacy in patients with periodontitis on the background of diabetes mellitus / Sh.F. Jurayeva, B.M. Karimov // Bulletin of the Ivanovo Medical Academy. – 2017. – Vol. 22, №2. – P.41–44.
57. Dzgoeva, M.G. The functional state of periodontal disorders of systemic hemodynamics : diss. ... Doctor of Medical Sciences : 14.01.16, 14.00.21 / Dzgoeva Madina Georgievna. - Vladikavkaz, 2009. - 259 p.
58. Duryagina, L.Kh. Some aspects of the course of periodontal diseases and diseases of mucous membrane of an oral cavity in combination with somatic pathology: a literature review / L.Kh. Duryagina [et al.] // Crimean Journal of Internal Diseases. – 2020. – №1. – P.43–48.
59. Evstifeeva, S.E. Diabetes risk and associations with demographic and behavioral factors in Russian population: data from the ESSE-RF study / S.E. Evstifeeva [et al.] // Russian Journal of Cardiology. 2017;(9):13–20. (In Russ.).

60. Eliseev, A.G. The Great Medical Encyclopedia. 1500 diseases, description, diagnosis, treatment / A.G. Eliseev [et al.]. - Moscow : Eksmo, 2016 - 870 p.
61. Yelkova, N.L. Comprehensive assessment of the state of the oral cavity in patients with postinfarction atherosclerosis / N.L. Yelkova [et al.] // *Humans and their health*. - Kursk, 2013. - No.1. - Pp.52-56.
62. Yelkova, N.L. Assessment of the state of periodontal tissues in patients with unstable angina / N.L. Yelkova [et al.] // *Humans and their health*. - Kursk, 2013. - No.1. - Pp.57-61.
63. Eremin, A.V. Chronic periodontitis and ischemic heart disease: morphofunctional relationships / A.V. Eremin [et al.] // *Russian Journal of Dentistry*. – 2020. – Vol.24. - №4. – P.219–224.
64. Ermolaeva, L.A. Features of periodontal pathology in patients of different age groups with metabolic syndrome / L.A. Ermolaeva [et al.] // *Advances in Gerontology*. – 2016. – Vol.29. - №2. – P.318–323.
65. Ermolaeva, L.A. Etiopathogenetic mechanisms of development of inflammatory periodontal diseases in patients with obesity / L.A. Ermolaeva [et al.] // *Vestnik of Saint Petersburg University. Medicine*. – 2017. – Vol.12. - № 4. – P.385–395.
66. Zharkova, I.V. The dental status of people with insulin-dependent diabetes mellitus / I.V. Zharkova, M.F. Kabirova, L.P. Gerasimova // *Parodontologiya*. – 2017. – Vol.22. - №4 (85). – P.14–16.
67. Zhidovinov, A.V. Using the IPL-301 potentiometer to measure the electrochemical potentials of orthopedic structures in the oral cavity / A.V. Zhidovinov, V.N. Naumova, A.V. Poroshin // In the collection: Actual problems of experimental and clinical medicine. 71st open scientific and practical conference of young scientists and students of VolgSMU with international participation. Volgograd. 2013. - P. 142.
68. Zhidovinov, A.V. Crown for the diagnosis of allergy to structural materials of dental prostheses / A.V. Zhidovinov, A.V. Poroshin, V.N. Naumova [et al.] //

- In the collection: Dentistry - science and practice. Development prospects. Materials of scientific and practical conf. Volgograd. 2013. - Pp. 32-34.
69. Zhidovinov, A.V. Substantiation of the use of clinical and laboratory methods for the diagnosis and prevention of oral cavity galvanosis in patients with metal dentures : diss. ... Candidate of Medical Sciences : 14.01.14 / Zhidovinov Alexander Vadimovich. - Volgograd, 2013. - 139 p.
70. Zagidullina, I.I. The state of the oral cavity in patients with coronary heart disease / I.I. Zagidullina [et al.] // Bulletin of the Bashkir State Medical University. – 2018. – № S2-1. – P.92–96.
71. Zaitseva, M.A. Effects of metabolic therapy in the treatment of patients with ischemic heart disease associated with inflammatory periodontal diseases: diss. ... Candidate of Medical Sciences: 14.01.14 / Zaitseva Margarita Aleksandrovna. - St. Petersburg, 2011. - 198 p.
72. Zorina, O.A. The effectiveness of combined treatment with simbiotiks and antioxidants in patients with periodontal disease and metabolic syndrome / O.A. Zorina [et al.] // Problems of nutrition. – 2017. - Vol.86. - №1. - P.85-90
73. Zubkova, A.A. Epidemiological characteristics, clinical and laboratory manifestations and treatment of major dental diseases in patients with coronary heart disease: abstract. diss. ... Candidate of Medical Sciences: 14.01.14 / Zubkova Anna Andreevna. - Tver, 2016. - 24 p.
74. Ivaschenko, Y.Y. Chronic oral pathology and ischemic heart disease and its complications / Y.Y. Ivaschenko [et al.] // Saratov Journal of Medical Scientific Research. – 2013. – Vol.9. - №3. – P.408–412.
75. Iordanishvili, A.K. Dental health in children with type I diabetes mellitus and ways of its improvement / A.K. Iordanishvili [et al.] // Russian Bulletin of Perinatology and Pediatrics. 2017;62(1):121–126. (In Russ).
76. Iordanishvili, A.K. Condition of dental hard tissues and periodontium in patients with diabetes mellitus / A.K. Iordanishvili [et al.] // The Dental Institute. – 2016. – № 4(73). – P.18–21.

77. Ismoilov, A.A. The frequency of the spread of major dental diseases in patients with unfavorable general somatic pathology and the development of ways to increase the adaptive capabilities of the oral cavity organs. : diss. ... Doctor of Medical Sciences : 14.01.14 / Ismoilov Abdurahim Abdulatifovich. - Omsk, 2012 - 217 p.
78. Kazarina, L.N. Clinical and laboratory parallels of changes in the biochemical status of periodontitis in patients with chronic periodontitis and metabolic syndrome on the background of statin therapy / L.N. Kazarina [et al.] // The Journal of scientific articles "Health and Education Millenium". - 2017. – Vol.19. - No.9. - Pp. 52-55.
79. Kamalova, F.R. The study of dental status in children with diabetes mellitus in the Bukhara region / F.R. Kamalova // New day medicine. – 2020. – №1 (29). – Pp.216-219.
80. Karakov, K.G. Therapeutic approach to the treatment of chronic generalized periodontitis against the background of systemic osteoporosis / K.G. Karakov [et al.] // Medical alphabet. – 2016. – Vol.2. - №9 (272). – P.12–16.
81. Karakov, K.G. Comparative study of complex therapy of chronic catarrhal gingivitis against the background of cardiovascular system pathology / K.G. Karakov [et al.] // Scientific Medical Bulletin. – 2017. – №1 (7). – P.43–50.
82. Karimov, B.M. The role of general somatic status in the development of inflammatory and destructive periodontal lesions / B.M. Karimov // Avicenna Bulletin. – 2014. – № 1. – P.115–119.
83. Karpovich, D.I. The role of odontogenic foci in the development of overstrain of the cardiovascular system in athletes / D.I. Karpovich, A.V. Smolensky // Therapist. - 2014. - No. 12. - Pp.9-11.
84. Kerimov, R.A. Results of clinical studies in dental rehabilitation in patients with type 2 diabetes mellitus / R.A. Kerimov // Svit meditsini ta biologii. - 2013. - No. 4. - Pp.27-30.

85. Kovaleva, L.S. Correlation analysis in the characterization of periodontal pathology in systemic lupus erythematosus / L.S. Kovaleva [et al.] // *Stomatologiya*. – 2018. – Vol.97. - №6-2. – P.43
86. Kozlov, V.I. Laser Doppler flowmetry in the assessment of the state and disorders of blood microcirculation : method. manual / V.I. Kozlov [et al.]. - Moscow: RUDN University. SSC laser. med., 2012. - 32 p.
87. Kopetskiy, I.S. Correlation between Periodontitis and Systemic Diseases / I.S. Kopetskiy [et al.] // *Lechebnoe delo*. – 2019. – № 2. – P. 7–12.
88. Koretskaya, N.K. Problems of dental treatment on the background of diabetes mellitus / N.K. Koretskaya // *Molodoy uchenyi [Young scientist]*. – 2019. – №38 (276). – Pp.3-5.
89. Korovkin, V.V. Method of laser Doppler flowmetry in the diagnosis of inflammatory periodontal diseases / V.V. Korovkin [et al.] // *Laser Medicine*. – 2016. – № 2. – P.44–49.
90. Kravchenko V.A. Clinical and morphological studies of reactions of oral mucosa patients with digestive system disorders / V.A. Kravchenko [et al.] // *Medical alphabet*. 2019;1(5):58–62. (In Russ.).
91. Krainov, S.V. Plasmolifting in gerontostomatological practice / S.V. Krainov [et al.] // *The scientific heritage*. - 2019. - No. 40. - Pp.43-45.
92. Krechina, E K. Microcirculation impairment in periodontal tissues in patients with chronic generalized periodontitis combined with metabolic syndrome / E K Krechina [et al.] // *Stomatologiya*.2016;95(1):27–30. (In Russ.).
93. Krechina, E K. Evaluation of microhemodynamics in periodontal tissues during PDT of inflammatory periodontal diseases / E K Krechina [et al.] // *Stomatologiya*.2016;95(6-2):92–93. (In Russ).
94. Krechina, E.K. Microcirculation in periodontal gum tissues / E.K. Krechina, V.I. Kozlov, V.V. Maslova. - M.: GEOTAR, 2007. - 75 p.
95. Kryuchkov, D.Y. Inflammatory changes in periodontal tissues as an indicator of the severity of systemic metabolic disorders / D.Y. Kryuchkov [et al.] // *Crimean Journal of Internal Diseases*. – 2020. – №2. – P.57–62.

96. Kryuchkov, D.Y. Features of reference of patients with cardiovascular diseases on dental resection / D.Y. Kryuchkov [et al.] // Crimean Journal of Internal Diseases. – 2016. – №4 (31). – P.35–39.
97. Kuznetsova, N.S. The influence of psychoemotional stress on the hemodynamics of periodontal tissues in young people with diabetes mellitus [Electronic resource] / N.S. Kuznetsova, I.V. Zharkova // Scientific and methodological electronic journal "Concept". – 2016. - No. 11. - Pp. 3631-3635. Access mode : <http://e-koncept.ru/2016/86764.htm>.
98. Kuzmina, E.M. Dental morbidity of the population of Russia. / E.M. Kuzmina [et al.]. - M.: MSUMD, 2019. - 304 p.
99. Lebedeva, I.A. Common pathogenesis of cardiovascular diseases and inflammatory processes of the oral cavity and maxillofacial region from the standpoint of the relationship of systemic proinflammatory biomarkers / I.A. Lebedeva [et al.] // Cardiology. News, Opinions, Training. - 2021. - Vol.9. - №1 (26). - P.39–48.
100. Lebedenko, I.Y. The phenomenon of galvanism of musicians playing brass instruments and with fixed dentures from base alloys / I.Y. Lebedenko [et al.] // Russian Journal of Dentistry. – 2014. – Vol.18. - № 3. – P.21–27.
101. Leontyev, V.K. On Etiology of Dental Caries / V.K. Leontyev // The Dental Institute. - 2019. – № 1(82). – P.34–35.
102. Leontiev, V.K. The state of periodontal tissues and oral hygiene in patients with generalized periodontitis in combination with pathology of internal organs and systems / V.K. Leontyev [et al.] // Dentistry of Tajikistan. - 2009. - No. 2. - Pp.16-19.
103. Lepeeva, N.A. Influence of metabolic syndrome on the patient's periodontal status / N.A. Lepeeva [et al.] // The Dental Institute. – 2013. – № 3 (60). – Pp. 66–67.
104. Casting in prosthetic dentistry. Clinical aspects / T.F. Danilina, D.V. Mikhalchenko, V.N. Naumova, A.V. Zhidovinov. - Volgograd : Publishing house of VolgSMU, 2014. - 184 p.

105. Mazur, I.P. Microbiota of periodontal pockets and biological material in patients with generalized periodontitis with valvular pathology of the heart / I.P. Mazur [et al.] // *Dentistry. Aesthetic. Innovations.* – 2018. – № 2. – P. 191–207.
106. Makedonova, Yu.A. The efficacy of platelet-derived autoplasm in the treatment of inflammatory periodontal diseases / Yu.A. Makedonova [et al.] // *Medical News of the North Caucasus.* - 2016. – Vol.11. - №4. - P.588-589.
107. Makedonova, Yu.A. The use of laser Doppler flowmetry in the treatment of diseases of the oral mucosa / Yu.A. Makedonova [et al.] // *Volgograd Journal of Medical Research.* – 2016. – Vol.11. - № 1. – P.51–54.
108. Makedonova, Yu.A. Optimization of pathogenetic therapy of patients with lichen planus of the oral mucosa : diss. ... Doctor of Medical Sciences : 14.01.14 / Makedonova Yulia Alekseevna. - Volgograd, 2018 - 322 p.
109. Makedonova, Yu.A. Indicators of microcirculation of the oral cavity in normal and pathological conditions in residents of the Volgograd region / Yu.A. Makedonova, V.N. Naumova, D.V. Mikhilchenko - Certificate of state registration of the database RU 2021620278 dated 02/15/2021.
110. Makeeva I.M. Peculiarities of oral health of organized collectives and professional communities / I.M. Makeeva, O.E. Avdeenko // *Stomatologiya.*2016;95(1):63–66. (In Russ.).
111. Makeeva I.M. Prevention of intestinal dysbacteriosis against a background of dental systemic antibiotic therapy / I.M. Makeeva, A.Y. Turkina // *Medical council.* – 2014. – №11. – P.90–92.
112. Makusheva, N.V. Clinical and diagnostic significance of dental status assessment in patients with atherosclerotic carotid artery stenosis: diss. ... Candidate of Medical Sciences: 14.01.14 / Makusheva Natalia Vyacheslavovna. - Ufa, 2011. - 101 p.
113. Maslak, E.E. Possibility to determine the blood glucose level in the contemporary dental practice / E.E. Maslak, V.N. Naumova, [et al.] // *Dental Forum.* – 2013. – №5(51). – P.40-41.

114. Maslak, E.E. Diabetes in the city: the social role of dentists in fighting disease / E.E. Maslak, O.A. Chebotareva, V.N. Naumova // *Sotsiologiya Goroda* [Sociology of City]. – 2014. – №2. – Pp.92-101. (In Russ).
115. Maslak, E.E. Studying the issues of interdisciplinary interaction between dentists and clinicians: a methodological guide / E.E. Maslak, V.N. Naumova, L.F. Onishchenko. - Volgograd : Publishing House of VolgSMU, 2019. - 60p.
116. Maslak, E.E. Interprofessional collaboration between dentists and internists / E.E. Maslak, V.N. Naumova // *The Dental Institute*. – 2019. – №3 (84). – P.22-23.
117. Maslak, E.E. The position of therapists concerning issues of interaction with stomatologists under treatment of patients with cardio-vascular diseases / E.E. Maslak, V.N. Naumova // *Sociology of medicine*.2015;14(2):62-64. (in Russ).
118. Maslak, E.E. The prevalence of dental caries and modern directions of caries prevention / E.E. Maslak // *Medical alphabet. Dentistry*. – 2015. – Vol.1. - №1. – P.28–31.
119. Maslak, E.E. Diabetes mellitus and dental diseases: problems of diagnosis, treatment and management: an educational and methodical manual / E.E. Maslak, M.E. Statsenko, D.V. Mikhalchenko, S.V. Turkina, V.N. Naumova. - Volgograd : Publishing House of VolgSMU, 2014. - 44 p.
120. Maslak, E.E. Somatic health of dental patients according to medical documentation / E.E. Maslak, V.N. Naumova, V.V. Shkarin // in the collection "Dentistry - science and practice, prospects of development": Materials of the international scientific and practical conference dedicated to the 100th anniversary of the birth of Professor E.A. Magid (Volgograd, October 14, 2021 - Volgograd : Publishing House of VolgSMU, 2021. - 280 p.; fig.). pp. 116-117.
121. Maslak, E.E. Interdisciplinary cooperation between dentists and endocrinologists for identification and management of diabetes mellitus / E.E. Maslak, V.N. Naumova // *Diabetes mellitus*. 2019;22(1):35-43. (In Russ.)
122. Maslak, E.E. Social portrait of a dentist / E.E. Maslak, V.N. Naumova, A.V.

- Filimonov // FUNDAMENTAL RESEARCH. - 2014. - №4-2. – P. 305-309.
123. Mashkovsky, M.D. Medicines / M.D. Mashkovsky - 16th ed. - Moscow : New Wave, 2019. - 1216 p.
124. International Statistical Classification of Diseases and health-related problems, 10-th revision (ICD-X) of 02.10.1989. Vol.2 / translated from English by M.V. Maksimova, A.Yu. Safronova, N.S. Chemyakina. - Moscow : Publishing house "Medicine", 1995.
125. Melnychenko, D.I. The correlation between parodontal diseases and pancreatitis / D.I. Melnychenko, I.G. Romanenko // Crimean Journal of Internal Diseases. – 2017. – № 3 (34). – P.23–26.
126. Mitronin, AV. Dental status of patients with osteoporosis on the background of rheumatoid arthritis / A V Mitronin, D R Avakova // Stomatologiya.2016; 95(6-2):15. (In Russ).
127. Mikhalchenko, V.F. On the question of the relevance of an interdisciplinary approach to the treatment of dental diseases against the background of type 2 diabetes mellitus / V.F. Mikhalchenko, M.S. Patrusheva, A.T. Yakovlev, V.N. Naumova // Maestro of Dentistry. – 2018. – № 1(69). – Pp. 17-21.
128. Michal'chenko, D.V. Link between diabetes and oral diseases: what are dentists and their patients aware of? / D.V. Michal'chenko, E.E. Maslak, V.N. Naumova [et al.] // Volgograd Journal of Medical Research. – 2013. – № 2(38). – P.51-53.
129. Mikhalchenko, D.V. Dynamics of immunological parameters in the process of adaptation to fixed prosthetic constructions / D.V. Mikhalchenko, B.Y. Gumilevskiy, V.N. Naumova [et al.] // Modern problems of science and education. - 2015. - №4. - Pp. 381-385.
130. Mikhalchenko, D.V. Laboratory criteria for the effectiveness of treatment of patients with post-prosthetic complications / D.V. Mikhalchenko, Yu.A. Makedonova, V.N. Naumova, S.A. Veremeenko - Certificate of state registration of the database RU 2021621079 dated 05/25/2021.
131. Mikhalchenko, D.V. Need for further education of healthcare professionals on

- doctor-patient relationship / D.V. Mikhalchenko, A.V. Mikhalchenko, A.V. Zhidovinov, V.N. Naumova // *Volgograd Journal of Medical Research*. – 2014. – № 2(42). – P.41-44.
132. Mikhalchenko, D.V. Orthopedic construction for allergy diagnostics / D.V. Mikhalchenko, B.Y. Gumilevsky, A.V. Zhidovinov, V.N. Naumova [et al.] - Patent for utility model RU 149164 U1, 12/20/2014. Application no. 2014125926/14 dated 26/06/2014.
133. Mikhalchenko, D.V. Problem somatic pathology at the dental examination / D.V. Mikhalchenko, V.N. Naumova, E.Y. Badrak [et al.] // *FUNDAMENTAL RESEARCH*. – 2013. – № 9-6. – P. 1070-1072.
134. Mikhalchenko, D.V. Device for diagnostics of inflammatory processes of oral tissues / D.V. Mikhalchenko, A.V. Zhidovinov, V.N. Naumova [et al.] - Patent for utility model RU 147277 U1 dated 10/11/2014.
135. Moiseeva, E.G. Metabolic homeostasis and immune reactivity of the body in the dynamics of inflammation in periodontal tissues: diss. ... Doctor of Medical Sciences : 14.00.16 / Moiseeva Elena Gennadievna. - Moscow, 2008 - 242 p.
136. Mokrova, E.A. Optimization of treatment of chronic generalized periodontitis in patients with vitamin D deficiency : diss. ... Candidate of Medical Sciences: 14.01.14 / Mokrova Evgeniya Aleksandrovna. Volgograd, 2016. - 110 P.
137. Mordasov, N.A. Evaluation of the results of complex therapy of chronic steroid generalized periodontitis / N.A. Mordasov [et al.] // *Topical issues of clinical dentistry*. – Stavropol. - 2016. - Pp. 109-112.
138. Morozov, A.N. Epidemiological characteristics, clinical and laboratory manifestations and treatment of main dental diseases in patients with coronary heart disease / A.N. Morozov [et al.] // *Kursk Scientific and Practical Bulletin «Man and His Health»*.2015;(4):57–64. (In Russ).
139. Nazarova, N.Sh. The state of local immunity of the oral cavity in chronic generalized periodontitis / N.Sh. Nazarova, N.R. Rahmanova // *Achievements of science and education*. - 2020. - No.2. - Pp. 65-70

140. Naumova, V.N. Questionnaire as a way to identify groups at risk of developing diabetes mellitus at a dental appointment / V.N. Naumova // In the collection: Dentistry - science and practice, development prospects. Materials of the scientific and practical conference dedicated to the 55th anniversary of the dental faculty of VolgSMU. Volgograd. - 2017. - Pp. 233-236.
141. Naumova, V.N. Options of interdisciplinary interaction in dental treatment of patients with socially significant somatic diseases / V.N. Naumova, I.M. Akulin // The Dental Institute. – 2019. – №4 (85). – P.30-31.
142. Naumova, V.N. Interrelation of microcirculatory changes in periodontal vessels and cardiovascular diseases according to laser Doppler flowmetry / V.N. Naumova, Yu.A. Makedonova // Russian Journal of Dentistry. - 2018. - Vol.11, No. 1. - Pp.12-13.
143. Naumova, V.N. Association between oral and general diseases: review of the literature / V.N. Naumova, S.V. Turkina, E.E. Maslak // Volgograd Journal of Medical Research. – 2016. – №2 (50). – P.25-27.
144. Naumova, V.N. Relationship between oral pathology and diabetes mellitus in children. Literature review / V.N. Naumova // Pediatric dentistry and dental prophylaxis. – 2019. – №4 (72). – P.72-76.
145. Naumova, V.N. The role of pharmacists in the choice of means for the prevention and treatment of dental diseases / V.N. Naumova // Dental Forum. – 2015. – №4. – P.68-69.
146. Naumova, V.N. Possibilities of dentists in identifying patients with cardiovascular disease / V.N. Naumova // Dental Forum. – 2016. – №4 (63). – P.62-63.
147. Naumova, V.N. Dynamics of dental caries development in adults with cardiometabolic disorders / V.N. Naumova, V.V. Shkarin, E.E. Maslak // in the collection "Dentistry - science and practice, prospects of development": Materials of the international scientific and practical conference dedicated to the 100th anniversary of the birth of Professor E.A. Magid (Volgograd, October 14, 2021 - Volgograd : Publishing House of VolgSMU, 2021. - 280

- p.; fig.). Pp. 129-130.
148. Naumova, V.N. Knowledge of patients from Cardiological center about relationship of dental and cardiovascular diseases / V.N. Naumova, A.V. Zhidovinov, E.G. Bakhareva // Dental Forum. – 2014. – №4. – P.80-81.
 149. Naumova, V.N. On the issue of intolerance of prosthetic materials in the oral cavity / V.N. Naumova, A.V. Zhidovinov, T.V. Kolesova [et al.] // The Journal of scientific articles «Health and Education Millenium». - 2012. - Vol. 14. - № 4. - P. 387.
 150. Naumova, V.N. Quantitative indicators of the effectiveness of a modern integrated approach to the treatment of patients in the clinic of orthopedic dentistry / V.N. Naumova, D.V. Mikhalchenko, Yu.A. Makedonova [et al.] - Certificate of state registration of the database RU 2021621101 dated 05/27/2021.
 151. Naumova, V.N. Medical and organizational approaches to the prevention and early detection of general diseases in dental patients / V.N. Naumova, E.E. Maslak // The Dental Institute. – 2019. – №3 (84). – P.68-69.
 152. Naumova, V.N. Wary of dentists in relation to diseases of the cardiovascular system in patients / V.N. Naumova, V.A. Virabyan // Dental Forum. – 2017. – № 4(67). – P.63.
 153. Naumova, V.N. The attitude of patients of dental clinics to treatment and their commitment to the implementation of the recommendations of a dentist / V.N. Naumova // In the collection: Topical issues of prevention of dental diseases. Materials of the III All-Russian Scientific and Practical Conference with international participation. St. Petersburg. 2017. - Pp. 29-33.
 154. Naumova, V.N. Evaluation of dentists' activity in prescribing antibiotics for treatment of oral cavity inflammatory diseases / V.N. Naumova // Dental Forum. – 2013. – № 5(51). – P. 44-45.
 155. Naumova, V.N. Treatment and diagnostic algorithm efficiency evaluation in management of patients with inflammatory periodontal diseases of unspecified etiology / V.N. Naumova // The Dental Institute. – 2020. – №1. –

C. 81.

156. Naumova, V.N. The problem of diabetes in real dental practice / V.N. Naumova, E.E. Maslak // In the collection: X All-Russian Scientific and practical conference "Education, science and practice in dentistry" on a single topic "Dentistry and socially significant diseases". Moscow. - 2013. - Pp. 174-176.
157. Naumova, V.N. Dentists' preventive activity (on interview data) / V.N. Naumova // Dental Forum. – 2012. – №5. – Pp. 101-102.
158. Naumova, V.N. The results of applying the algorithm for examination, treatment and rehabilitation of dental patients with comorbid pathology / V.N. Naumova, E.E. Maslak // Dental Forum. – 2020. – № 2(70). - P.21-23.
159. Naumova, V.N. The role of clinicians in the detection and prevention of dental diseases in patients with endocrine pathology / V.N. Naumova // Russian Journal of Dentistry. – 2016. – Vol. 9. - №1. – P. 110.
160. Naumova, V.N. Diabetes mellitus and dental health: problems in diagnosis and treatment of dental clinics' patients / V.N. Naumova, E.E. Maslak // Practical medicine. – 2013. – № 4(70). – P.10-14.
161. Naumova, V.N. Glucose content in gingival blood is normal and in case of carbohydrate metabolism disorders in residents of the Volgograd region / V.N. Naumova, E.E. Maslak - Certificate of state registration of the database RU 2021620295 dated 02/17/2021.
162. Naumova, V.N. Sociological analysis of compliance of patients with diabetes mellitus and inflammatory periodontal diseases / V.N. Naumova, E.E. Maslak // In the collection: Society and health: current state and development trends. Collection of materials of the All-Russian Scientific and Practical Conference with international participation. 2013. - Pp. 864-873.
163. Naumova, V.N. Sociological analysis of factors affecting the quality of dental care to the population / V.N. Naumova, E.E. Maslak, A.E. Filimonov // In the collection: Sociology of medicine –to healthcare reform. Scientific papers of the IV All-Russian Scientific and Practical Conference (with international

- participation). Scientific editor N.N. Sedova. 2013. - Pp. 36-41.
164. Naumova, V.N. Sociological analysis of the formation of demand for medicines for the prevention and treatment of dental diseases / V.N. Naumova, E.E. Maslak, I.N. Tyurenkov // In the collection: Sociology and society: global challenges and regional development. Materials of the IV Regular All-Russian Sociological Congress: Electronic resource. 2012. - Pp. 3922-3926.
 165. Naumova, V.N. Factors influencing consumers' decision to purchase oral hygiene agents and remedies for oral diseases treatment in pharmacies / V.N. Naumova // Dental Forum. – 2011. – № 5. – P.85-86.
 166. Naumova, V.N. Ethical problems of interactions between doctors of different profiles and patients in the fight against diabetes mellitus / V.N. Naumova, E.V. Solomatina, O.A. Chebotareva // Bioethics. – 2014. – № 1. – P.52-57.
 167. Nedogoda, S.V. Compensation of diabetes mellitus and self-monitoring blood glucose levels and glycemic control / S.V. Nedogoda [et al.] // Consilium Medicum. - 2015. - Vol. 17. - No. 5. - Pp. 68-72.
 168. Nedogoda, S.V. National clinical recommendations for obesity: concept and prospects / S.V. Nedogoda [et al.] // Bulletin of the Volgograd State Medical University. – 2017. – № 1 (61). – Pp. 134-140.
 169. Nidzelsky, M.Ja. Differential diagnostics of the galvanosis related somatic semiotics / M.Ja. Nidzelsky [et al.] // Dermatovenerology. Cosmetology. Sexopathology. 2015. – №1-2. – P. 93–96.
 170. On the basics of public health protection in the Russian Federation: Federal Law No. 323-F3 of 21.11.2011. [Electronic resource] [<https://base.garant.ru/12191967>].
 171. On approval of the list of socially significant diseases and the list of diseases that pose a danger to others: Decree of the Government of the Russian Federation No. 715 of December 1, 2004 (with amendments and additions). dated July 13, 2012). [Electronic resource] [<https://base.garant.ru/12137881>].
 172. On approval of the Procedure for providing medical care to patients with

cardiovascular diseases: Order of the Ministry of Health of the Russian Federation No. 918n dated November 15, 2012 (with amendments and additions dated 04.14.2014 [Electronic resource] [<https://base.garant.ru/70299174>]).

173. On approval of the Procedure for Providing medical care to adults with dental diseases (with amendments and additions): Order of the Ministry of Health of the Russian Federation No. 786n dated July 31, 2020 [Electronic resource] [<https://base.garant.ru/74710260/#friends>]
174. On approval of the standard of primary health care for children with insulin-dependent diabetes mellitus: Order of the Ministry of Health of the Russian Federation No. 750n dated 13.03.2013 [Electronic resource] [<http://diabet-spb.ru/prikaz-no750n-ot-13-03-2013g-ob-utverzhdanii-standarta-pervichnoy-mediko-sanitarnoy-pomoshchi-detyam-pri-insulinozavisimom-sakharnom-diabete>].
175. On approval of the standard of specialized medical care for insulin-dependent diabetes mellitus: Order of the Ministry of Health of the Russian Federation No. 1582n dated 12.24.2012 [Electronic resource] [<http://legalacts.ru/doc/prikaz-minzdrava-rossii-ot-24122012-n-1552n>].
176. On approval of the standard of primary health care for insulin-dependent diabetes mellitus : Order of the Ministry of Health of the Russian Federation No. 1581n dated 12.28.2012 [Electronic resource] [<https://base.garant.ru/70344224>].
177. On approval of the standard of primary health care for primary arterial hypertension (hypertension) : Order of the Ministry of Health of the Russian Federation dated 09.11.2012 No. 708n [Electronic resource] [https://minzdrav.gov-murman.ru/documents/poryadki-okazaniya-meditsinskoy-pomoshchi/pr_MZ_RF_708.pdf].
178. On approval of the standard of specialized medical care for insulin-dependent diabetes mellitus: Order of the Ministry of Health of the Russian Federation No. 858n dated November 09, 2012 [Electronic resource]

[<https://base.garant.ru/70332782/53f89421bbdaf741eb2d1ecc4ddb4c33>].

179. About the approval of standard industry standards of time for the performance of work related to the visit of one patient to a cardiologist, endocrinologist, dentist-therapist. Order of the Ministry of Health of the Russian Federation No. 973n dated December 19, 2016 [Electronic resource] [<https://minjust.consultant.ru/documents/22243>].
180. Public health and healthcare : National guidelines / edited by V. I. Starodubov, O. P. Shchepin [et al.] - Moscow : GEOTAR-Media, 2013. - 624 p.
181. Oganov, R.G. Cardiovascular diseases at the beginning of the XXI century: medical, social, demographic aspects and ways of prevention / R.G. Oganov // Labor medicine, restorative and preventive medicine. - 2013. - No. 1. - Pp. 257-264.
182. Orekhova, L.Yu. Oral health of patients with diabetes mellitus and pregnant women. The ways of prophylactic of oral diseases of this groups of patients (review) / L.Yu. Orekhova [et al.] // Parodontologiya. – 2014. – Vol.19. - № 4 (73). – P.18–25.
183. Orekhova, L.Yu. The significance of the ultrasound Doppler during the treatment of inflammatory periodontal diseases / L.Yu. Orekhova [et al.] // Eurasian Union of Scientists. – 2016. – №30-1. – P.89–94.
184. Orekhova, L.Yu. Dental health and polymorbidity: analysis of modern approaches to the treatment of dental diseases / L.Yu. Orekhova [et al.] // Parodontologiya. – 2017. – Vol.22. - № 3 (84). – P.15–17.
185. Orekhova, L.Yu. Assessment of antibacterial effectiveness of ultrasonic scaling in combination with calcium hydroxyapatite suspension among patients with type-1 diabetes / L.Yu. Orekhova [et al.] // Parodontologiya. – 2020. – Vol.25. - №2. – P.108–115.
186. Ostrovskaya, L.Yu. Prognostic value of the indices of the neuroendocrine system in the development of periodontal diseases combined with peptic ulcer / L.Yu. Ostrovskaya [et al.] // Morphology. – 2018. – Vol.153. - № 3. – P.

210–210a.

187. Panchenko, M.L. Criteria for the assessment of oral care quality / M.L. Panchenko, V.N. Naumova, E.E. Maslak [и др.] // The Dental Institute. – 2020. – №1. – P.26.
188. Periodontology : National guidelines / edited by O.O. Yanushevich, L.A. Dmitrieva. - 2nd ed., reprint and additional - M. : GEOTAR-Media, 2018. - 752 p.
189. Petersen, P.E. Prevalence of dental diseases. Risk factors and oral health. The main problems of public health / P.E. Petersen, E.M. Kuzmina // Dental Forum. - 2017. - No. 1. - Pp. 2-11.
190. Petrova, T.G. The condition of the oral cavity in patients with MODY type diabetes mellitus / T.G. Petrova [et al.] // Journal of Siberian Medical Sciences. – 2019. – № 3. – P.74–83.
191. Petrova, T.G. Dental status and quality of life indicators in elderly and senile persons / T.G. Petrova [et al.] // Advances in Gerontology. – 2017. – Vol. 30. - № 3. – P.390–393.
192. Petrova, T.G. The interaction of the dentist with an endocrinologist – a team approach in the treatment of inflammatory periodontal diseases in patients with type 2 diabetes mellitus (literature review) / T.G. Petrova [et al.] // Parodontologiya. – 2019. – Vol.24. - № 2. – P.140-144.
193. Pimenova, M.P. Peculiarities of chronic inflammatory periodontal disease patients acute myocardial infarction / M.P. Pimenova, S.D. Arutyunov // Russian Journal of Dentistry. – 2014. – Vol.18. - № 3. – P.42–46.
194. Poltorak, N.A. The relationship of inflammatory periodontal diseases with coronary heart disease: diss. ... Candidate of Medical Sciences: 14.00.21, 14.00.06 / Natalia Andreevna Poltorak. - Moscow, 2007. - 126 p.
195. Pravdivtsev, V.A. Pathological processes initiated ceramic-metal denture / V.A. Pravdivtsev [et al.] // Russian Journal of Dentistry. – 2013. – №3. – P. 30–34.
196. Rozhko, P.D. Clinical efficiency of therapeutic and preventive measures of

- supporting prosthetic treatment of patients with diabetes mellitus / P.D. Rozhko // *MEDICAL SCIENCES – Colloquium-journal*. 2020. DOI: 10.24412/2520-2480-2020-2981-28-32
197. Romanenko, I.G. Pathogenesis, clinic and treatment of glandular and angular cheilitis in patients with diabetes mellitus : diss. ... Doctor of Medical Sciences : 14.01.22 / Romanenko Inessa Gennadijevna. - Simferopol, 2009 - 411 p.
198. Runge, R.I. Improving the organization of dental care for diabetic patients in a large city in modern conditions : abstract. diss. ... Candidate of Medical Sciences : 14.02.03 / Runge Robert Ioganovich. - St. Petersburg, 2014. - 21 p.
199. Sabanov, V.I. Effectiveness of screening questionnaire identifying the populations with type II diabetes / V.I. Sabanov [et al.] // *Bulletin of the Volgograd Scientific Center of the Russian Academy of Medical Sciences*. – 2010. – № 4. – P.23–26.
200. Saburov, S.K. Evaluation of interdetermination of dental and systemic diseases / S.K. Saburov, N.G. Turaev // *Avicenna Bulletin*. –2013. – №4 (57). – P.124–129.
201. Saleev, R A. Maxillofacial diseases prevalence among patients of working age living in the Republic of Tatarstan / R A Saleev [et al.] // *Stomatologiya*. 2019;98(6):13–17. (In Russ.).
202. Diabetes mellitus: diagnosis, treatment, prevention / ed. by I.I. Dedov, M.V. Shestakova. - Moscow: MIA, 2011. – 808p.
203. Diabetes mellitus and dental diseases: aspects of interdisciplinary interaction / E.E. Maslak, V.N. Naumova. - Volgograd : Publishing House of VolgSMU, 2018. - 121 p.
204. Selifanova, E.I. Dental status and saliva crystallization features in patients with diabetes mellitus : abstract diss. ... Candidate of Medical Sciences : 14.00.21 / Selifanova Elena Ivanovna. - Moscow, 2005. - 25 p.
205. Silin, A.V. Manifestation of morphological changes of periodontium in patients with ischemic heart disease / A.V. Silin, A.F. Eliseeva // *Herald of*

- North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov. – 2014. – Vol.6. - № 1. – P.55–58.
206. Sklyarova, O.I. Comprehensive assessment of the oral cavity condition in children with type 1 diabetes mellitus : diss. ... Candidate of Medical Sciences : 14.00.21 / Sklyarova Oksana Ivanovna - N. Novgorod, 2009. - 127 p.
207. Skrypnikova T. P. Galvanosis, its manifestations in the oral cavity, features of patient examination, principles of treatment and prevention / T. P. Skrypnikova [et al.] // Svit meditsini ta biologii. – 2014. – № 2(44). - P.77-80.
208. Smirnov, V.G. Parodontale-retinal arterial anastomoses – regularities in the structure / V.G. Smirnov [et al.] // Cathedra. Dental education. – 2017. – № 62. – P.24–26.
209. Soprun, L.A. Urbanization-related factors of the incidence of type I diabetes mellitus / L.A. Soprun [et al.] // Biosfera. – 2018. – Vol.10. - № 4. – P.282–292.
210. Standards of dental care [Electronic resource] [<http://stomosin.ru/standarty-stomatologicheskoy-pomoshchi>]. Доступ 12.12.2015].
211. Starikova, I.V. The relationship between periodontal disease and obesity accompanied by hypertension / I.V. Starikova [et al.] // Journal of Volgograd State Medical University. – 2017. – №3 (63). – P.98–101.
212. Starikova, I.V. Biochemical indicators of blood in patient with chronic generalized parodontitis on the background of metabolic syndrome depending on the degree of obesity / I.V. Starikova [et al.] // Journal of Volgograd State Medical University. – 2018. – №3 (67). – P.116–120.
213. Statistical analysis and performance indicators of medical and preventive institutions of the Volgograd region in 2013-2015 [Electronic resource] [http://oblzdrav.volgograd.ru/upload/iblock/b20/komitet_zdravoohraneniya_v_olgogradskoy_oblasti.pdf].
214. Statsenko, M.E. Visceral obesity as a risk marker of multiorgan damage / M.E. Statsenko [et al.] // Journal of Volgograd State Medical University. –

2017. - №1 (61). - P.10–15.
215. Sycheva, Yu.A. Features of the microcirculatory bed at patients with idiopathic hypertension with inflammatory periodontal diseases / Yu.A. Sycheva [et al.] // *Parodontologiya*. – 2017. – Vol. 22. - № 2(83). – P.17–20.
216. Tamarova, E.R. Study of the prevalence of somatic pathology among patients with periodontitis / E.R. Tamarova [et al.] // *Kursk scientific and practical bulletin «Man and His Health»*. – 2013. – № 3. – P. 53–56.
217. *Therapeutic Dentistry: National Guidelines* / ed. L.A. Dmitrieva, Yu.M. Maksimovsky - 2nd ed., reprint and additional - M. : GEOTAR-Media, 2019. - 888 p.
218. Tereshina, T.P. The influence of the duration of diabetes mellitus upon the spread and intensity of dental pathology / T.P. Tereshina [et al.] // *Vestnik stomatologii*. – 2011. – № 2 (75). – P.15–17.
219. Trukhan, D.I. Periodontal and cardiovascular diseases: In parallel or in a bundle? / D.I. Trukhan, L.Y. Trukhan // *CONSILIUM MEDICUM*. – 2015. – Vol.17. - № 5. – P.73–79.
220. Tuleutayeva S.T. Influence of psychoemotional condition on periodontal diseases / S.T. Tuleutayeva [et al.] // *Medicine and ecology*. – 2019. – №1. – P.51–53.
221. Tyurenkov, I.N. Comparative evaluation of medical and non-medical university students as consumers of medicines for oral disease prevention and treatment / I.N. Tyurenkov, E.E. Maslak, V.N. Naumova // *Dental Forum*. – 2012. – №5. – P.126.
222. Unanyan, K.G. Ceramids as biomarkers of chronic periodontitis associated with type 2 diabetes / K.G. Unanyan [et al.] // *RUDN Journal of Medicine*. – 2020. – Vol.24. - № 4. – P.325-337.
223. Usmanova, I.N. Assessment of the state of microcirculation in the inflammatory periodontal diseases caused by periodontal pathogenic microorganisms / I.N. Usmanova [et al.] // *Morphology* – 2019. – Vol. 155. - №2. – P. 291.

224. Uspenskaya, O.A. Features of the dental status of polymorbide patients with a cardiometabolic phenotype / O.A. Uspenskaya [et al.] // Actual Problems in Dentistry. – 2019. – Vol.15. - № 4. – P.66–70.
225. Feodorova, N.S. Psychological aspects of rendering dental care to elderly and senile patients / N.S. Feodorova, R.A. Saleev, Yu.N. Urukov [et al.] // Endodontics Today. – 2018. – № 4. – P.64–66.
226. Feodorova, N.S. Comparative analysis of social indicators of life affecting choice of prosthetic dental restoration / N.S. Feodorova, R.A. Saleev, V.N. Viktorov // Medical alphabet. – 2019. – Vol. 4. - № 34(409). – P.28–30.
227. Firsova, I.V. Dynamics of the functional activity of cellular parameters in comprehensive treatment of chronic generalized periodontitis accompanied by metabolic syndrome / I.V. Firsova [et al.] // Volgograd Journal of Medical Research. – 2015. – № 1(45). – P.50–52.
228. Firsova, I.V. Clinical evaluation of periodontal conditions with drug correction of Vitamin D deficiency in patients with chronic generalized periodontitis of mild degree in dynamics / I.V. Firsova [et al.] // Volgograd Journal of Medical Research. – 2017. - № 3 (55). – P. 31–35.
229. Khalfin, R.A. Improving orthopedic dental care for patients with complete and partial adentia / R.A. Khalfin, V.V. Shkarin // Current problems of health care and medical statistics. – 2019. – №1. – P. 276–288.
230. Khoshchevskaya I.A. Peculiarities of the process of motivation formation by dentists and patients in relation to microinvasive treatment of caries at the stage of spot / I.A. Khoshchevskaya, E.E. Maslak, V.N. Naumova [et al.] // Clinical Dentistry. - 2012. - №3 (63). - P.4-7.
231. Tsarev, V.N. Molecular diagnostic of periodontitis and metagenomic analysis of the periodotum microbiota in patients by type II diabetes mellitus / V.N. Tsarev [et al.] // Bacteriology. – 2018. – Vol. 3. - № 2. – P. 30–37.
232. Tsepov, L.M. Pathogenetic features of chronic periodontal pathology development (review) / L.M. Tsepov, A.I. Nikolaev [et al.] // Vestnik of the Smolensk State Medical Academy. – 2018. – Vol.17. - №3. – P. 206–214.

233. Chazova, I.E. The experience of combating cardiovascular diseases in Russia / I.E. Chazova, E.V. Oshchepkova // On the actual problems of combating cardiovascular diseases. The Federation Council of the Federal Assembly of the Russian Federation. Analytical Bulletin. – 2015. – № 44 (597). – P.4-8.
234. Chaykovskaya, I.V. Study of humoral protection in generalized parodontitis in insulin-dependent patients / I.V. Chaykovskaya, V.K. Zabrodnyaya // Vestnik of the Smolensk State Medical Academy. - 2020. - Vol. 19. - №2. - P. 106-112.
235. Shevkunova, N.A. Influence of orthopedic treatment on immunity of mouth cavity in type 2 diabetic patients / N.A. Shevkunova // International Research journal. - 2016. - №3 (45). – Part 3. - P. 85-87.
236. Shestakova, M.V. Diabetes epidemiology in Russia: what has changed over the decade? / M.V. Shestakova [et al.] // *Terapevticheskii arkhiv* [Therapeutic archive]. 2019;91 (10):4–13. DOI: 10.26442/00403660.2019.10.000364
237. Shilov, A.M. Epidemiological Relationship between Periodontitis, Intestinal Dysbiosis, Atherogenic Dyslipidemia, and Metabolic Syndrome / A.M. Shilov [et al.] // *Lechebnoe delo* [General Medicine]. - 2014. - №3. - P.56-60.
238. Shilov, A.M. Correlations of severity of periodontitis and carbohydrate-lipid spectra of blood in the early stages of metabolic syndrome / A.M. Shilov [et al.] // *Bulletin of New Medical Technologies. Electronic edition.* - 2015. - No. 1. Publication 6-10. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2015-1/5083.pdf>.
239. Shkarin, V.V. The relationship of the PMA index and the level of glycated hemoglobin HbA1c in residents of the Volgograd region / V.V. Shkarin, V.N. Naumova, E.E. Maslak, I.N. Barykina - Certificate of state registration of the database RU 2021621952 dated 14/09/2021.
240. Shkarin, V.V. Interdisciplinary approach in the provision of dental orthopedic care for dental row defects / V.V. Shkarin // *Current problems of health care and medical statistics.* – 2019. – №1. – P.105–122.

241. Yurkevich, I.Y. Endothelial dysfunction. Causes of occurrence. Prognostic value (literature review) / I.Y. Yurkevich, V.N. Naumova // In the collection: Dentistry - science and practice, development prospects. Materials of the scientific and practical conference dedicated to the 55th anniversary of the dental faculty of VolgSMU. Volgograd. - 2017. - Pp. 350-354.
242. Yanushevich, O.O. Clinical and instrumental interrelations between the indicators of 24-hour blood pressure monitoring and regional blood flow in diseases of periodontal tissue. Part 2. / O. O. Yanushevich [et al.] // Russian Stomatology. 2019;12(1):3–8. (In Russ.).
243. Yarilin A.A. Immunology. - M. : GEOTAR - Media, 2010. - 752 p.
244. Abduljabbar, T. Comparison of periodontal and peri-implant inflammatory parameters among patients with prediabetes, type 2 diabetes mellitus and non-diabetic controls / T. Abduljabbar [et al.] // Acta Odontol Scand. – 2017. – Vol. 75 (5). – P. 319–324.
245. Abdulkareem, AA. Potential role of periodontal pathogens in compromising epithelial barrier function by inducing epithelial-mesenchymal transition / AA Abdulkareem [et al.] // J Periodontal Res. (2018) 53:565–74. doi: 10.1111/jre.12546
246. ACC/AHA 2008 Guideline update on valvular heart disease: focused update on infective endocarditis: a report of the American College of Cardiology / American Heart Association Task Force on Practice Guidelines endorsed by the Society of Cardiovascular Anesthesiologists, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, and Society of Thoracic Surgeons // J Am Coll Cardiol. – 2008. – Vol. 52, № 8. – P. 676–685.
247. Aggarwal, A. Oral health behavior and HbA1c in Indian adults with type 2 diabetes / A. Aggarwal, S.R. Panat // Journal of Oral Science. – 2012. – Vol. 54, № 4. – P. 293–301.
248. Aguilera, E. Periodontitis is associated with hypertension: a systematic review and meta-analysis / E Aguilera [et al.] // Cardiovasc Res. 2020;116:28–39.

249. Ahdi, M. Oral health information from the dentist to the diabetologist / M. Ahdi [et al] // *Eur J Intern Med.* – 2015. – Vol. 26 (7). – P. 498–503.
250. Ahmad, R. Oral Health Messiers: Diabetes Mellitus Relevance / R. Ahmad, M. Haque // *Diabetes Metab Syndr Obes.* – 2021. – Vol. 14. – P. 3001–3015.
251. Al Kawas, S. Knowledge and oral health awareness about diabetes among college population in United Arab Emirates: A pilot study / S Al Kawas [et al] // *WJMS.* – 2011. – Vol. 6 (1). – P. 1–5.
252. Al-Khabbaz, A.K. Diabetes Mellitus and periodontal health: dentists knowledge / A.K. Al-Khabbaz, K.F. Al-Shammari // *Med Princ Pract.* – 2011. – Vol. 20. – P. 538–544.
253. Álamo, M.S. Dental considerations for the patient with diabetes / M.S. Álamo [et al] // *J Clin Exp Dent.* – 2011. – Vol. 3, № 1. – P. e25–30. [<http://www.medicinaoral.com/odo/volumenes/v3i1/jcedv3i1p25.pdf>].
254. Alkan, A. Relationship between psychological factors and oral health status and behaviours / A. Alkan [et al.] // *Oral Health Prev Dent.* – 2015. – № 13. – P. 331–339.
255. Allen, E.M. The Relationship Between Periodontitis and Glycaemic Control in Type 2 Diabetes / E.M. Allen, I.L. Chaplle // *Eur Endocrinol.* – 2012. – Vol. 8 (2). – P. 89–93.
256. Almeida, A. Is there an association between periodontitis and atherosclerosis in adults? A systematic review / A Almeida [et al.] // *Curr Vasc Pharmacol.* (2018) 16:569–82. doi: 10.2174/1570161115666170830141852
257. Alves, C. Oral health knowledge and habits in children with type 1 diabetes mellitus / C Alves [et al.] // *Braz Dent J.* – 2009. – Vol. 20, № 41. – P. 70–73.
258. Alzahrani HS. The role of dietary nitrate and the oral microbiome on blood pressure and vascular tone / HS Alzahrani [et al] // *Nutr Res Rev.* 2020:1–18. <https://doi.org/10.1017/S0954422420000281>.
259. Amabile, N. Severity of periodontal disease correlates to inflammatory systemic status and independently predicts the presence and angiographic

- extent of stable coronary artery disease / N. Amabile [et al.] // *J Intern Med.* – 2008. – № 263. – P. 644–652.
260. American Diabetes Association. Diagnosis and classification of diabetes mellitus // *Diab. Care.* – 2011. – Vol. 34, Suppl.1. – P. S62–S69.
261. Atarbashi-Moghadam, F. Periopathogens in atherosclerotic plaques of patients with both cardiovascular disease and chronic periodontitis / F. Atarbashi-Moghadam [et al.] // *ARYA Atheroscler.* – 2018. – Vol. 14 (2). – P. 53-57.
262. Bansal, M. Influence of periodontal disease on systemic disease: inversion of a paradigm: a review / M. Bansal [et al.] // *J Med Life.* – 2013. – Vol. 6 (2). – P. 126–130.
263. Beukers, N.G. Periodontitis is an independent risk indicator for atherosclerotic cardiovascular diseases among 60174 participants in a large dental school in the Netherlands / N.G. Beukers [et al.] // *J Epidemiol Community Health.* – 2017. – Vol. 71 (1). – P. 37–42.
264. Blankson, P.K. Screening at the dental office: An opportunity for bridging the gap in the early diagnosis of hypertension and diabetes in Ghana / P.K. Blankson [et al.] // *Ann Afr Med.* – 2020. – Vol. 19 (1). – P. 40–46.
265. Borgnakke, WS. IDF Diabetes Atlas: Diabetes and oral health - A two-way relationship of clinical importance / WS Borgnakke // *Diabetes Res Clin Pract.* – 2019. – Vol. 157. – P. 107839. doi:10.1016/j.diabres.2019.107839.
266. Bui, F.Q. Association between periodontal pathogens and systemic disease / F.Q. Bui [et al.] // *Biomed J.* – 2019. – Vol. 42 (1). – P. 27–35.
267. Byun, SH. Cross-Sectional Analysis of the Association between Periodontitis and Cardiovascular Disease Using the Korean Genome and Epidemiology Study Data / SH Byun [et al.] // *Int J Environ Res Public Health.* – 2020. – Vol. 17 (14). P. 5237 doi:10.3390/ijerph17145237
268. Cao, R. Effect of non-surgical periodontal therapy on glycemic control of type 2 diabetes mellitus: a systematic review and Bayesian network meta-

- analysis / R Cao [et al.] // BMC Oral Health. – 2019. – Vol. 19 (1). – P.176.
doi:10.1186/s12903-019-0829-y
269. Carallo, C. Common carotid and brachial artery hemodynamic alterations in periodontal disease / C. Carallo [et al.] // J Clin Periodontol. – 2013. – Vol. 40, №5. – P. 431–436.
270. Carda, C. Structural and functional salivary disorders in type 2 diabetic patients / C. Carda [et al.] // Med Oral Patol Oral Cir Bucal. – 2006. – Vol. 11, № 4. – P. 309–314.
271. Carramolino-Cuellar, E. Relationship between the oral cavity and cardiovascular diseases and metabolic syndrome / E. Carramolino-Cuellar [et al.] // Med Oral Patol Oral Cir Bucal. – 2014. – № 19. – P. e289–294.
272. Carrizales-Sepúlveda, E.F. Periodontal Disease, systemic inflammation and the risk of cardiovascular disease / E.F. Carrizales-Sepúlveda [et al.] // Heart Lung Circ. – 2018. – Vol. 27 (11). – P. 1327–1334.
273. Casanova, L. Diabetes and periodontal disease: a two-way relationship / L. Casanova [et al.] // Br Dent J. – 2014. – Vol. 217 (8). – P. 433–437.
274. Casarin, R.S. Subgingival biodiversity in subjects with uncontrolled type-2 diabetes and chronic periodontitis / R.S. Casarin [et al.] // J Periodontal Res. – 2013. – Vol. 48, № 1. – P. 30–36.
275. Chansawang, K. The severity and extent of periodontitis is associated with cardio-ankle vascular index, a novel arterial stiffness parameter / K Chansawang [et al.] // Clin Oral Investig. 2020. <https://doi.org/10.1007/s00784-020-03670-1>.
276. Chapple, I.L. for the Working group 2 of joint EFP/AAP workshop. Diabetes and periodontal diseases: consensus report of the Joint EFP/AAP Workshop on Periodontitis and Systemic Diseases / I.L. Chapple, R. Genco // J Clin Periodontol. – 2013. – Vol. 40 (Suppl14). – P. S106–S112.
277. Chinnasamy, Al. Prevalence of Undiagnosed Diabetes and Prediabetes in the Dental Setting: A Systematic Review and Meta-Analysis / Al. Chinnasamy,

- M. Moodie // International Journal of Dentistry. – 2020. – Vol. 2020. – ID 2964020. – 10 p. <https://doi.org/10.1155/2020/2964020>
278. Cho, D.H. Risk of peripheral arterial disease in patients with periodontitis: A nationwide, population-based, matched cohort study / D.H. Cho [et al.] // Atherosclerosis. – 2020. – Vol. 297. – P. 6–101.
279. Cinar, A.B. Self-efficacy perspective on oral health behaviour and diabetes management / A.B. Cinar [et al.] // Oral Health Prev Dent. – 2012. – Vol. 10, № 4. – P. 379–387.
280. Cintra, L.T. Multiple apical Periodontitis influences serum levels of cytokines and nitric oxide / L.T. Cintra [et al.] // J Endod. – 2016. – № 42. – P. 747–751.
281. Coelho J. Is there association between stress and periodontitis? / J Coelho [et al.] // Clin Oral Investig. 2020;24:2285–94
282. Costa, C.P. Association between Sickle Cell Anemia and Pulp Necrosis / C.P. Costa [et al.] // J Endod. – 2013. – Vol. 39, № 2. – P. 177–181.
283. Costa, F.O. Progression of periodontitis and tooth loss associated with glycemic control in individuals undergoing periodontal maintenance therapy: a 5-year follow-up study / F.O. Costa [et al.] // J Periodontol. – 2013. – Vol. 84 (5). – P. 595–605.
284. Costella, A.M.U. Influence of diabetes mellitus on orthodontic treatment: a literature review / A.M.U. Costella, M. Saber // Orthodont CYBER J. – 2013. [<http://orthocj.com/2013/05/influence-of-diabetes-mellitus-on-orthodontic-treatment-a-literature-review>].
285. Cotti, E. Apical periodontitis and cardiovascular diseases: previous findings and ongoing research / E. Cotti, G. Mercurio // Int Endod J. – 2015. – Vol. 48. – P. 926–932.
286. Crighton, A. Paediatric gastrointestinal conditions and their oral implications / A. Crighton // Int J Paediatr Dent. – 2013. – Vol. 23, № 5. – P. 338–345.

287. Czerniuk, MR. Simple platelet markers: mean platelet volume and congestive heart failure coexistent with periodontal disease. Pilot studies / MR Czerniuk [et al.] // *Cardiol J.* 2019;26:253–9.
288. D’Aiuto, F. Systemic effects of periodontitis treatment in patients with type 2 diabetes: a 12 month, single-centre, investigator-masked, randomised trial / F D’Aiuto [et al.] // *Lancet Diabetes Endocrinol.* 2018;6:954–65.
289. Deepa, D. Assessment of high-sensitivity C-reactive protein values in chronic periodontitis patients with and without cardiovascular disease: a cross-sectional study / D. Deepa, C. Gupta, A. Gupta // *J Clin Prev Cardiol.* (2016) 5:108. doi: 10.4103/2250-3528.192677
290. Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications. Part 1: Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. – World Health Organization, Geneva, 1999. – Report Number: WHO/NCD/NCS/99.2.[https://www.staff.ncl.ac.uk/philip.home/who_dmg.pdf].
291. Del Pinto R. Periodontitis and hypertension: is the association causal? / R. Del Pinto [et al.] // *High Blood Press. Cardiovasc Prev.* 2020;27:281–9.
292. Demmer, R.T. Periodontal infection, systemic inflammation, and insulin resistance: results from the continuous National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) 1999-2004 / RT Demmer [et al.] // *Diabetes Care.* – 2012. – Vol. 35, № 11. – P. 2235-2242.
293. Deshpande, G. Frequent Sugar-sweetened beverage consumption and the onset of cardiometabolic diseases: cause for concern? / G. Deshpande, R.F. Mapanga, M.F. Essop // *JES.* – 2017. – Vol. 1, № 11. – P. 1372–1385.
294. Dhotre, S. Assessment of periodontitis and its role in viridans streptococcal bacteremia and infective endocarditis / S Dhotre [et al.] // *Indian Heart J.* (2018) 70:225–32. doi: 10.1016/j.ihj.2017.06.019
295. Dioguardi, M. The Role of Periodontitis and Periodontal Bacteria in the Onset and Progression of Alzheimer's Disease: A Systematic Review / M. Dioguardi [et al.] // *J Clin Med.* – 2020. – Vol. 9 (2). – P. 495. doi:10.3390/jcm9020495.

296. Dutzan, N. T helper 17 cells as pathogenic drivers of periodontitis. In: Belibasakis GN, Hajishengallis G, Bostanci N, Curtis MA, editors. Oral mucosal immunity and microbiome / N Dutzan, L Abusleme // Cham: Springer International Publishing; 2019. p. 107–117.
297. Eckel, R.H. AHA/ACC guideline on lifestyle management to reduce cardiovascular risk: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association task force on practice guidelines / R.H. Eckel [et al.] // J Am Coll Cardiol. – 2014. – Vol. 63 (25 part B). – P. 2960–2984.
298. Elahi, M. Association of oral manifestations with ulcerative colitis / M. Elahi [et al.] // Gastroenterol Hepatol Bed Bench. – 2012. – Vol. 5, № 3. – P. 155–160.
299. Engebretson, S. Evidence that periodontal treatment improves diabetes outcomes: a systematic review and meta-analysis / S. Engebretson, T. Kocher // J Periodontol. – 2013. – Vol. 84 (Suppl 4). – P. S153–S169.
300. Engstrom, S. Effectiveness of screening for diabetes mellitus in dental health care / S. Engstrom [et al.] // Diabet Med. – 2013. – Vol. 30, № 2. – P. 239–245.
301. Eunice, V. Apical periodontitis associates with cardiovascular diseases: a cross-sectional study from Sweden / V. Eunice [et al.]. // BMC Oral Health. – 2017. – Vol. 17. – P. 107.
302. Fang, H. Glycosylation end products mediate damage and apoptosis of periodontal ligament stem cells induced by the JNK-mitochondrial pathway / H. Fang [et al.] // Aging (Albany NY). – 2020. – Vol. 12 (13). – P. 12850–12868.
303. Fardal, Ø. Management of periodontal disease in patients using calcium channel blockers—gingival overgrowth, prescribed medications, treatment responses and added treatment costs / Ø. Fardal, H. Lygre // J Clin Periodontol. – 2015. – Vol. 42, №7. – P. 640–646.

304. Gandara, B.K. Non-Periodontal Oral Manifestations of Diabetes: A Framework for Medical Care Providers / B.K. Gandara, Jr. T.H. Morton // *Diabetes Spectrum*. – 2011. – Vol. 24, № 4. – P. 199–205.
305. Garton, B.J. Root caries and diabetes: risk assessing to improve oral and systemic health outcomes / B.J. Garton, P.J. Ford // *Australian Dent J*. – 2012. – Vol. 57, № 2. – P.114–122.
306. Gaur, S. Alzheimer's disease and chronic periodontitis: Is there an association? / S. Gaur, R. Agnihotri // *Geriatr Gerontol Int*. – 2015. – Vol. 15, № 4. – P. 391–404.
307. Gheorghita, D. A fogágybetegség mint az atheroscleroticus cardiovascularis betegség rizikófaktora (Periodontal disease, a risk factor for atherosclerotic cardiovascular disease) / D. Gheorghita [et al.] // *Orv Hetil*. – 2019. – Vol. 160 (11). – P. 419–425.
308. Gita, B. Are lipid profiles true surrogate biomarkers of coronary heart disease in periodontitis patients? A case-control study in a south Indian population / B Gita, C Sajja, P Padmanabhan // *J Indian Soc Periodontol*. (2012) 16:32–6. doi: 10.4103/0972-124X.94601
309. Glurich, I. Screening for dysglycaemia in dental primary care practice settings: systematic review of the evidence / I. Glurich [et al.] // *Int Dent J*. – 2018. – Vol. 68 (6). – P. 369–377.
310. Gomes, M.S. Apical periodontitis and incident cardiovascular events in the Baltimore longitudinal study of ageing / M.S. Gomes [et al.] // *Int Endod J*. – 2016. – Vol. 49. – P. 334–342.
311. Gomes-Filho, I.S. Severe and moderate periodontitis are associated with acute myocardial infarction / I.S Gomes-Filho [et al.] // *J Periodontol*. – 2020. – Vol. 91 (11). – P. 1444–1452.
312. González-Serrano, J. Prevalence of oral mucosal disorders in diabetes mellitus patients compared with a control group / J. González-Serrano [et al.] // *J Diabetes Res*.–2016.–Vol. 2016. – P. 5048967. doi:10.1155/2016/5048967.
313. Gotsman, I. Periodontal destruction is associated with coronary artery disease

- and periodontal infection with acute coronary syndrome / I. Gotsman [et al.] // J Periodontol. – 2007. – Vol. 78, № 5. – P. 849–858.
314. Greenberg, B.L. Physicians' attitudes toward medical screening in a dental setting / B.L. Greenberg [et al.] // J Public Health Dent. – 2015. – Vol. 75(3). – P. 225–233.
315. Gupta, S. Comparative evaluation of role of hs C-reactive protein as a diagnostic marker in chronic periodontitis patients / S Gupta [et al.] // J Family Med Prim Care. (2020) 9:1340. doi: 10.4103/jfmprc.jfmprc_1063_19
316. Gurav, AN. Management of diabolical diabetes mellitus and periodontitis nexus: Are we doing enough? / AN Gurav // World J Diabetes. – 2016. – Vol. 7 (4). – P. 50–66.
317. Gursoy, U.K. Relationship between neutrophil functions and severity of periodontitis in obese and / or type 2 diabetic chronic periodontitis patients / U.K. Gursoy [et al.] // Quintessence Int. – 2008. – Vol. 39, № 6. – P.485–489.
318. Han, Y.W. Periodontal disease, atherosclerosis, adverse pregnancy outcomes, and head-and-neck cancer / Y.W. Han [et al.] // Adv Dent Res. – 2014. – № 26. – P. 47–55.
319. Harjunmaa, U. Association between maternal dental periapical infections and pregnancy outcomes: results from a cross-sectional study in Malawi / U. Harjunmaa [et al.] // Tropical Med Int Health. – 2015. – Vol. 20. – P. 1549–1558.
320. Heji, E.S. Periodontal Disease as a Predictor of Undiagnosed Diabetes or Prediabetes in Dental Patients / E.S. Heji [et al.] // European Journal of Dentistry. – 2021. – Vol. 15 (2). – P. 216–221.
321. Holmlund, A. Poor response to periodontal treatment may predict future cardiovascular disease /A Holmlund, E Lampa, L Lind // J Dent Res. (2017) 96:768–73. doi: 10.1177/0022034517701901
322. Holtfreter, B. Periodontitis is associated with endothelial dysfunction in a general population: a cross-sectional study / B. Holtfreter [et al.] // PLoS One. – 2013. – Vol. 8, № 12. – P. 84603.

323. IDF Clinical Guidelines Task Force, IDF Guideline on oral health for people with diabetes. – Brussels: International Diabetes Federation, 2009. – 13 p.
324. IDF Diabetes Atlas. – 9th ed. – Update, 2019. <https://diabetesatlas.org/en/sections/need-for-a-multisectoral-response.html>
325. Jawed, M. Protective effects of salivary factors in dental caries in diabetic patients of Pakistan / M. Jawed [et al.] // *Exp Diabetes Res.* – 2012. – Vol. 2012. – P. 947304. doi: 10.1155/2012/947304.
326. Jin, L.J. Global burden of oral diseases: emerging concepts, management and interplay with systemic health / L.J. Jin [et al.] // *Oral Dis.* – 2016. – Vol. 22, № 7. – P. 609–619.
327. Jhugroo, C. Characterization of oral mucosa lesions and prevalence of yeasts in diabetic patients: A comparative study / C. Jhugroo [et al.] // *Microb Pathog.* – 2019. – Vol. 126. – P. 363–367.
328. Joshipura, K. Over-the-counter mouthwash use, nitric oxide and hypertension risk / K Joshipura [et al.] // *Blood Press.* 2020;29:103–12.
329. [Jung](#), Y.S. Relationship between periodontal disease and subclinical atherosclerosis: the Dong-gu study / Y.S. Jung, M.H. Shin, I.S. Kim // *J. Clin. Periodontol.* – 2014. – Vol. 41, № 3. – P. 262–268.
330. Kassab, A. Glycated hemoglobin influence on periodontal status, pathogens and salivary interleukins in type II diabetic Tunisian subjects with chronic periodontitis / A. Kassab [et al.] // *J Dent Sci.* – 2021. – Vol. 16 (2). – P. 614–620.
331. Kaur, G. Association between type 1 and type 2 diabetes with periodontal disease and tooth loss / G. Kaur [et al.] // *J Clin Periodontol.* – 2009. – Vol. 36, № 9. – P. 765–774.
332. Kaur, P.K. Periodontal and glycemic effects of nonsurgical periodontal therapy in patients with type 2 diabetes stratified by baseline HbA1c / P.K. Kaur [et al.] // *J Oral Sci.* – 2015. – Vol. 57 (3). – P. 201–211.

333. Kholy, K.E. Oral infections and cardiovascular disease / K.E. Kholy, R.J. Genco, T.E. Van Dyke // *Trends Endocrinol Metab.* – 2015. – Vol. 26, № 6. – P. 315–321.
334. Koerber, A. The views of dentists, nurses and nutritionists on the association between diabetes and periodontal disease: a qualitative study in a Latino community / A. Koerber [et al.] // *J Public Health Dent.* – 2006. – Vol. 66, № 3. – P. 212–215.
335. Kumar, M. Diabetes and gum disease: the diabolic duo / M. Kumar [et al.] // *Diabetes Metab Syndr.* – 2014. – Vol. 8, № 4. – P. 255–258.
336. Kuwabara, M. Association between toothbrushing and risk factors for cardiovascular disease: a large-scale, cross-sectional Japanese study / M. Kuwabara [et al.] // *BMJ Open.* – 2016. – Vol. 6 (1). – P. e009870. doi: 10.1136/bmjopen-2015-009870.
337. Lal, S. // Accelerated tooth eruption in children with diabetes mellitus / S. Lal [et al.] // *PEDIATRICS.* – 2008. – Vol. 121, № 5. – P. e1139–e1143.
338. Lalla, E. Dental findings and identification of undiagnosed hyperglycemia / E. Lalla [et al.] // *J Dent Res.* – 2013. – Vol. 92. – P. 888–892.
339. Lamichhane, R.S. A cytomorphometric analysis of the oral mucosa in patients with type 2 diabetes mellitus / R.S. Lamichhane [et al.] // *J Pathol Nepal.* – 2015. – Vol. 5. – P. 824–833.
340. Lee, Y.L. Dental prophylaxis and periodontal treatment are protective factors to ischemic stroke / Y.L. Lee [et al.] // *Stroke.* – 2013. – Vol. 44 (4). – P. 1026–1030.
341. Leech, M.T. The association between rheumatoid arthritis and periodontitis / M.T. Leech, P.M. Bartold // *Best Prac Res Clin Rheumatol.* – 2015. – Vol. 29, №2. – P. 189–201.
342. Leira, Y. Periodontitis is associated with systemic inflammation and vascular endothelial dysfunction in patients with lacunar infarct / Y Leira [et al.] // *J Periodontol.* (2019) 90:465–74. doi: 10.1002/JPER.18-0560

343. Liccardo, D. Periodontal Disease: A Risk Factor for Diabetes and Cardiovascular Disease / D. Liccardo [et al.] // *Int J Mol Sci.* – 2019. – Vol. 20 (6). – P. 1414. doi:10.3390/ijms20061414.
344. Liljestrand, J.M. Association of endodontic lesions with coronary artery disease / J.M. Liljestrand [et al.] // *J Dent Res.* – 2016. – Vol. 95. – P. 1358–1365.
345. Listl, S. Global Economic Impact of Dental Diseases / S. Listl [et al.] // *J Dent Res.* – 2015. – Vol. 94. – P. 1355–1361.
346. Madi, M. Association between periodontal disease and comorbidities in Saudi's Eastern Province / M. Madi [et al.] // *Biomed Res Int.* – 2021. – Vol. 2021. – P. 5518195. doi: 10.1155/2021/5518195.
347. Madianos, P.N. Adverse pregnancy outcomes (APOs) and periodontal disease: pathogenic mechanisms / P.N. Madianos, Y.A. Bobetsis, S. Offenbacher // *J Clin Periodontol.* – 2013. – Vol. 40, Suppl 14. – P. 170–180.
348. Mahendra, J. Genetic analysis of *Porphyromonas gingivalis* (fim A), *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, and red complex in coronary plaque / J Mahendra [et al.] // *J Investig Clin Dent.* – 2014. – Vol. 5 (3). – P. 201–207.
349. Mahmoud, M.O. Association between sickle cell anaemia and periodontal diseases among 12- to 16-year-old Sudanese children / M.O. Mahmoud [et al.] // *Oral Health Prev Dent.* – 2013. – Vol. 11, № 4. – P. 375–381.
350. Makedonova Yu.A. The role of psychoemotional stress in the development of inflammatory post-prosthetic complications / Yu.A. Makedonova, D.V. Mikhailchenko, V.N. Naumova [et al.] // *Archiv Euromedica.* 2021. Vol. 11. №3. P. 86-89.
351. Malvania, E.A. Dental caries prevalence among type II diabetic and nondiabetic adults attending a hospital / E.A. Malvania [et al.] // *J Int Soc Prev Community Dent.* – 2016. – Vol. 6, Suppl 3. – S.232–S236.
352. Marconcini, S. Effects of Non-Surgical Periodontal Treatment on Reactive Oxygen Metabolites and Glycemic Control in Diabetic Patients with Chronic

- Periodontitis / S. Marconcini [et al.] // *Antioxidants* (Basel). – 2021. – Vol. 10 (7). – P. 1056. doi:10.3390/antiox10071056.
353. Maslak, E. [Relationship between general and oral diseases: literature review](#) / E. Maslak, V. Naumova, M. Kamalova // *American Journal of Medicine and Medical Sciences*. – 2020; 10(9): P. 690-696.
354. Maslak, E. The results of caries infiltration in pediatric patients: a case series / E.E. Maslak, N.V. Kuyumdzhid, V.N. Naumova [et al.] // *Caries Research*. 2013. T. 47. № 5. C. 503-504.
355. Mauri-Obradors, E. Oral manifestations of Diabetes Mellitus. A systematic review / E. Mauri-Obradors [et al.] // *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. – 2017. – Vol. 22 (5). – P. e586–e594. doi: 10.4317/medoral.21655.
356. Mayer-Davis, EJ. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2018: Definition, epidemiology, and classification of diabetes in children and adolescents / EJ Mayer-Davis [et al.] // *Pediatr Diabetes*. – 2018. – Vol. 19, Suppl 27. – P. 7–19.
357. [Mendes](#), R.T. Periodontitis increases vascular cyclooxygenase-2: potential effect on vascular tone / R.T. [Mendes](#) [et al.]. // *J. Periodontal Res*. – 2014. – Vol. 49, №1. – P. 85–92.
358. Merchant, A.T. Oral care practices and A1c among youth with type 1 type 2 diabetes / A.T. Merchant [et al.] // *J Periodontol*. – 2012. – Vol. 83, № 7. – P. 856–863.
359. Mobasser, M. Prevalence and incidence of type 1 diabetes in the world: a systematic review and meta-analysis / M. Mobasser [et al.] // *Health Promot Perspect*. – 2020. – Vol. 10 (2). – P. 98–115.
360. Moeintaghavi, A. Evaluation of effect of surgical and nonsurgical periodontal therapy on serum C-reactive protein, triglyceride, cholesterol, serum lipoproteins and fasting blood sugar in patients with severe chronic periodontitis / A Moeintaghavi [et al.] // *Open Dent J*. (2019) 13:15–21. doi: 10.2174/1874210601913010015

361. Mohsin, S.F. Prevalence of oral mucosal alterations in type 2 diabetes mellitus patients attending a diabetic center / S.F. Mohsin [et al.] // *Pak J Med Sci.* – 2014. – Vol. 30, № 4. – P.716–719.
362. Moraru, AI. Histological and immunohistochemical study on the dental pulp of patients with diabetes mellitus / AI Moraru [et al.] // *Rom J Morphol Embryol.* – 2017. – Vol. 58 (2). – P. 493–499.
363. Mungara M. Assessment and correlation of blood glucose levels using gingival crevicular blood, finger-capillary blood and venous blood samples in diabetic and non-diabetic patients / M. Mungara [et al.] // *International Journal of Current Research.* – 2016. – Vol. 8 (07). – P. 35214–35217.
364. Naderi, S. The Association Between Periodontitis and Cardiovascular Disease: an Update. / S. Naderi, A.T. Merchant // *Curr Atheroscler Rep.* – 2020. – Vol. 22 (10). – P. 52. doi:10.1007/s11883-020-00878-0.
365. Nagata, T. Etiology of drug-induced gingival overgrowth / T. Nagata [et al.] // *Current Issues in Periodontics.* – 2016. – Vol. 37–44.
366. Naumova, V.N. Efficiency of the algorithm of examination, treatment and rehabilitation of dental patients with comorbid pathology / V.N. Naumova [et al.] // *Journal of International Dental and Medical Research.* 2021; 14(1): P. 1-4.
367. Naumova, VN. Interdisciplinary collaboration: screening of systemic blood flow at a dental appointment / Russia / V.N. Naumova [et al.] // *Journal of International Dental and Medical Research.* – 2020; 13(1): P. 216-222.
368. Naumova, VN. Relationship between systemic and dental diseases. Management of dental patients with comorbidities. Propedeutics of dental diseases: A tutorial for english-medium dentistry students / V.N. Naumova, Yu.V. Rudova, E.E. Maslak, T.V. Kolesova – Volgograd : VolgSMU Publishing, 2021. – 48 p.
369. Naumova, VN. The outcomes of the dental patients screening for diabetes mellitus / V.N. Naumova [et al.] // *Journal of International Dental and Medical Research.* – 2020; 13(3): P. 1071-1080.

370. Nazemi Salman, B. Periodontal parameters and oral hygiene in diabetic and nondiabetic adolescents in Zanjan / B, Nazemi Salman [et al.] // *Med J Islam Repub Iran.* – 2020. – Vol. 34. – P. 12. doi:10.34171/mjiri.34.12.
371. Nazir, M. Global prevalence of periodontal disease and lack of its surveillance / M Nazir [et al.] // *Sci World J.* 2020;2020:2146160.
372. NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC). Worldwide trends in diabetes since 1980: a pooled analysis of 751 population-based studies with 4·4 million participants // *Lancet (London, England).* – 2016. – Vol. 387(10027). – P. 1513–1530.
373. Nguyen, ATM. The association of periodontal disease with the complications of diabetes mellitus. A systematic review / ATM Nguyen [et al.] // *Diabetes Res Clin Pract.* – 2020. – Vol. 165. – P. 108244. doi:10.1016/j.diabres.2020.108244.
374. Nordendahl, E. Severe periodontitis is associated with myocardial infarction in females / E Nordendahl [et al.] // *J Dent Res.* (2018) 97:1114–21. doi: 10.1177/0022034518765735
375. Nordendahl, E. Invasive dental treatment and risk for a first myocardial infarction / E Nordendahl [et al.] // *J Dent Res.* (2018) 97:1100–5. doi: 10.1177/0022034518767834
376. Oates, T.W. A critical review of diabetes, glycemic control, and dental implant therapy / T.W. Oates [et al.] // *Clin Oral Implants Res.* – 2013. – Vol. 24, № 2. – P. 117–127.
377. Oral Health Survey. Basic methods, 5-th ed. Geneva, World Health Organization, 2013. 137 p.
378. Orlandi, M. Association between periodontal disease and its treatment, flow-mediated dilatation and carotid intima-media thickness: a systematic review and meta-analysis / M. Orlandi [et al.] // *Atherosclerosis.* – 2014. – Vol. 236 (1). – P. 39–46.
379. Owens, J.B. North Carolina internists' and endocrinologists' knowledge, opinions, and behaviors regarding periodontal disease and diabetes: need and

- opportunity for interprofessional education / J.B. Owens [et al.] // *J Dent Educ.* – 2011. – Vol. 75 № 3. – P. 329–338.
380. Pachoński M. Dental caries and periodontal status in children with type 1 diabetes mellitus. Intensywność próchnicy zębów oraz stan przyzębia u dzieci chorujących na cukrzycę typu 1 / M. Pachoński [et al.] // *Pediatr Endocrinol Diabetes Metab.* – 2020. – Vol. 26 (1). – P. 39–44.
381. Pai, L. The effectiveness of regular leisure-time physical activities on long-term glycemic control in people with type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis / L. Pai [et al.] // *Diabetes Res Clin Pract.* – 2016. – Vol. 113. – P. 77–85.
382. Papapanou, P.N. Systemic effects of periodontitis: lessons learned from research on atherosclerotic vascular disease and adverse pregnancy outcomes / P.N. Papapanou // *Int Dent J.* – 2015. – Vol. 65 (6). – P. 283–291.
383. Paquette, D.W. Knowledge and Opinions of Oral-Systemic Disease Relationships: Relevance to Patient Care and Education / D.W. Paquette [et al.] // *JDE.* – 2015. – Vol. 79. – P. 6626–6635.
384. Parahitiyawa, N.B. Microbiology of odontogenic bacteremia: beyond endocarditis / N.B. Parahitiyawa [et al.] // *Clin Microbiol Rev.* – 2009. – Vol. 22, № 1. – P. 46–64.
385. Parakh, M.K. Knowledge and awareness of oral manifestations of diabetes mellitus and oral health assessment among diabetes mellitus patients - A cross sectional study / M.K. Parakh [et al.] // *Curr Diabetes Rev.* – 2020. – Vol. 16 (2). – P. 156–164.
386. Park, SY. Improved oral hygiene care attenuates the cardiovascular risk of oral health disease: a population-based study from Korea / SY Park [et al.] // *Eur Heart J.* (2019) 40:1138–45. doi: 10.1093/eurheartj/ehy836
387. Patil, D.J. Gingival Crevicular Blood - A Reliable Tool for Assessment of Blood Glucose Levels in Dental Office / D.J. Patil, D. Kamalakkannan // *Highlights on Medicine and Medical Research.* – 2021. – Vol. 6. – P. 14–23.
388. Pavlic, V. Identification of Periopathogens in Atheromatous Plaques Obtained

- from Carotid and Coronary Arteries / V. Pavlic [et al] // *Biomed Res Int.* – 2021. – 2021. – P. 9986375. doi: 10.1155/2021/9986375.
389. Pedersen, A.M.L. Diabetes mellitus and related oral manifestations / A.M.L. Pedersen // *Oral Biosci Med.* – 2004. – Vol. 4. – P. 229–248.
390. Pedroso, JdF. Influence of Periodontal Disease on cardiovascular markers in Diabetes Mellitus patients / JdF Pedroso [et al.] // *Sci Rep.* (2019) 9:16138. doi: 10.1038/s41598-019-52498-7
391. Philips, K.H. Periodontal disease, undiagnosed diabetes, and body mass index: Implications for diabetes screening by dentists / K.H. Philips [et al] // *J Am Dent Assoc.* – 2021. – Vol. 152 (1). – P. 25-35.
392. Pietropaoli, D. Association between periodontal inflammation and hypertension using periodontal inflamed surface area and bleeding on probing / D Pietropaoli [et al.] // *J Clin Periodontol.* 2020;47:160–72.
393. Pietropaoli, D. Poor oral health and blood pressure control among US hypertensive adults / D. Pietropaoli [et al.] // *Hypertension.* 2018;72:1365–73.
394. Polak, D. An update on the evidence for pathogenic mechanisms that may link periodontitis and diabetes / D. Polak, L. Shapira // *J Clin Periodontol.* – 2018. – Vol. 45 (2). – P. 150–166.
395. Poudel, P. Oral health knowledge, attitudes and care practices of people with diabetes: a systematic review / P. Poudel [et al.] // *BMC Public Health.* – 2018. – Vol. 18 (1). – P. 577. doi:10.1186/s12889-018-5485-7
396. Pradeep, A.R. Anemia of chronic disease and chronic periodontitis: does periodontal therapy have an effect on anemic status? / A.R. Pradeep [et al.] // *J Periodontol.* – 2011. – Vol. 82, № 3. – P. 388–394.
397. Priyamvara, A. Periodontal inflammation and the risk of cardiovascular disease / A. Priyamvara [et al.] // *Curr Atheroscler Rep.* – 2020. – Vol. 22 (7). – P. 28. doi:10.1007/s11883-020-00848-6
398. Pumerantz, A.S. Standardized screening for periodontitis as an integral part of multidisciplinary management of adults with type 2 diabetes: an observational cross-sectional study of cohorts in the USA and UK / A.S. Pumerantz [et al.]

- // *BMJ Open Diab Res Care.* – 2017. – № 5. – P. e000413.
doi:10.1136/bmjdr-2017-000413.
399. Ramirez, J. Biomarkers of cardiovascular disease are increased in untreated chronic periodontitis: a case control study / J. Ramirez [et al.] // *Aust Dent J.* – 2014. – Vol. 59, № 1. – P. 29–36.
400. Ramos-Garcia, P. Diabetes mellitus and oral cancer/oral potentially malignant disorders: A systematic review and meta-analysis / P. Ramos-Garcia [et al.] // *Oral Dis.* – 2021. – Vol. 27 (3). – P. 404–421.
401. Raphael, S.L. General health screening as part of a periodontal examination / S.L. Raphael // *J Oral Microbiol.* – 2010. – Vol. 21. – P. 2. doi: 10.3402/jom.v2i0.5783.
402. Rapone, B. Gingival Crevicular Blood as a Potential Screening Tool: A Cross Sectional Comparative Study / B. Rapone [et al.] // *Int. J. Environ. Res. Public Health.* – 2020. – Vol. 17. – P. 7356. doi:10.3390/ijerph17207356.
403. Rasouli-Ghahroudi, A.A. Oral health status, knowledge, attitude and practice of patients with heart disease / A.A. Rasouli-Ghahroudi [et al.] // *ARYA Atherosclerosis.* – 2016. – Vol. 12, № 1. – P. 1–9.
404. Reichert, S. Use of floss/interdental brushes is associated with lower risk for new cardiovascular events among patients with coronary heart disease / S. Reichert [et al.] // *J Periodontal Res.* – 2015. – Vol. 50 (2). – P. 180–188.
405. Reissmann, D.R. Association between perceived oral and general health / D.R. Reissmann [et al.] // *J Dent.* – 2013. – Vol. 41, № 7. – P. 581–589.
406. Reyes, L. Periodontal bacterial invasion and infection: contribution to atherosclerotic pathology / L. Reyes [et al.] // *J Clin Periodontol.* – 2013. – Vol. 40 (Suppl 14). – P. 30–50.
407. Rodionova, A. Dental caries experience in 12-year-old children with chronic general illnesses / A. Rodionova, E. Maslak, V. Naumova [et al.] // *Caries Research.* – 2015. – T. 49. № 4. – C. 318.
408. Rohani, B. Oral manifestations in patients with diabetes mellitus / B. Rohani // *World J Diabetes.* – 2019. – Vol. 10 (9). – P. 485–489.

409. Rosedale, M.T. Diabetes screening at the periodontal visit: patient and provider experiences with two screening approaches / M.T. Rosedale, S.M. Strauss // *Int J Dent Hyg.* – 2012. – Vol. 10, № 4. – P. 250–258.
410. Rydén, L. Periodontitis increases the risk of a first myocardial infarction: a report from the PAROKRANK study / L Rydén [et al.] // *Circulation* (2016) 133:576–83. doi: 10.1161/CIRCULATION.AHA.115.020324
411. Sabouri, M. Inflammatory, antioxidant and glycemic status to different mode of high-intensity training in type 2 diabetes mellitus / M. Sabouri [et al.] // *Mol Biol Rep.* – 2021. – Vol. 48 (6). – P. 5291–5304.
412. Sadighi Shamami, M. Periodontal disease and tooth loss as risks for cancer: a systematic review of the literature / M. Sadighi Shamami [et al.] // *Iran J Cancer Prev.* – 2011. – Vol. 4, № 4. – P. 189–198.
413. Saini, R. Oral mucosal lesions in non-oral habit diabetic patients and association of diabetes mellitus with oral precancerous lesions / R. Saini [et al.] // *Diabetes Res Clin Pract.* – 2010. – Vol. 89. – P. 320–326.
414. Sanchez, P. Barriers and predictors associated with accessing oral health care among patients with cardiovascular disease in Australia / P. Sanchez [et al.] // *Journal of Cardiovascular Nursing.* – 2019. – Vol. 34, № 3. – P. 208–214.
415. Sanchez, P. The oral health status, behaviours and knowledge of patients with cardiovascular disease in Sydney Australia: a cross-sectional survey / P. Sanchez [et al.] // *BMC Oral Health.* – 2019. – Vol. 19. – P. 12. doi :10.1186/s12903-018-0697-x.
416. Santosh, H.N. Anemia of chronic disease and chronic periodontitis: the missing link. / H.N. Santosh, D. Chaya, B. Aditi – LAP Lambert Academic Publ, 2014. – 100 p.
417. Sanz, M. Scientific evidence on the links between periodontal diseases and diabetes: Consensus report and guidelines of the joint workshop on periodontal diseases and diabetes by the International Diabetes Federation and the European Federation of Periodontology / M. Sanz [et al.] // *J Clin Periodontol.* – 2018. – Vol. 45 (2). – P. 138–149.

418. Schmalz, G. Evaluation of a questionnaire-based diabetes screening concept in German patients with Stage 3 or 4 periodontitis – A practice-based study / G Schmalz [et al.] // *J Periodontol.* – 2020. P. 1–8. <https://doi.org/10.1002/JPER.20-0297>
419. Sen, S. Periodontal disease, regular dental care use, and incident ischemic stroke / S Sen [et al.] // *Stroke.* (2018) 49:355–62. doi: 10.1161/STROKEAHA.117.018990
420. Serrano, C. Periodontal conditions in a group of Colombian type 2 diabetic patients with different degrees of metabolic control / C. Serrano [et al.] // *Acta Odontol. Latinoam.* – 2012. – Vol. 25, № 1. – P. 130–137.
421. Ship, J.A. Diabetes and oral health: an overview / J.A. Ship // *JADA.* – 2003. – Vol. 134, № 4. – P.1–10.
422. Söder, B. The association of dental plaque with cancer mortality in Sweden. A longitudinal study / B. Söder [et al.] // *BMJ Open.* – 2012. – Vol. 2. – P. e001-083.
423. Southerland, J.H. Periodontitis and diabetes associations with measures of atherosclerosis and CHD / J.H. Southerland [et al.] // *Atherosclerosis.* – 2012. – Vol. 222, № 1. – P. 196–201.
424. Standards of medical care in diabetes 2017 // *Diabetes Care.* – 2017. – Vol. 40 (Suppl 1). – P. 135.
425. Stanko, P. Bidirectional association between diabetes mellitus and inflammatory periodontal disease. A review / P. Stanko, H.L. Izakovicova // *Biomed Pap Med Fac Univ Palacky Olomouc Czech Repub.* – 2014. – Vol. 158 (1). – P. 35–38.
426. Stefanac, S. Having heart surgery? Why good dental health matters / S. Stefanac // Michigan USA: Michigan Health, 2016. <http://healthblog.uofmhealth.org/heart-health/having-heart-surgery-why-good-dental-health-matters>.

427. Stenssona, M. Caries prevalence, caries-related factors and plaque pH in adolescents with long-term asthma / M. Stenssona [et al.] // *Caries Res.* – 2010 – Vol. 44, № 6. – P. 540–546.
428. Strauss, S. Interdental cleaning among persons with diabetes: relationships with individual characteristics / S. Strauss, L. Stefanou // *Int J Dent Hyg.* – 2014. – Vol. 12, № 2. – P. 127–132.
429. Surma, S. Periodontitis, Blood Pressure, and the Risk and Control of Arterial Hypertension: Epidemiological, Clinical, and Pathophysiological Aspects—Review of the Literature and Clinical Trials / S. Surma [et al.] // *Current Hypertension Reports.* 2021. <https://doi.org/10.1007/s11906-021-01140-x>
430. Taylor, G.W. Diabetes, periodontal diseases, dental caries, and tooth loss: a review of the literature / G.W. Taylor [et al.] // *Compend Contin Educ Dent.* – 2004. – Vol. 25, № 3. – P. 179–184, 186–188, 190.
431. Teshome, A. The effect of periodontal therapy on glycemic control and fasting plasma glucose level in type 2 diabetic patients: systematic review and meta-analysis / A. Teshome, A. Yitayeh // *BMC Oral Health.* – 2017. – № 17. – P. 31. doi 10.1186/s12903-016-0249-1.
432. Tomas, I. Periodontal health status and bacteraemia from daily oral activities: systematic review/meta-analysis / I. Tomas [et al.] // *J Clin Periodontol.* – 2012. – Vol. 39. – P. 213-228.
433. Tsobgny-Tsague, N.F. Effects of nonsurgical periodontal treatment on glycated haemoglobin on type 2 diabetes patients (PARODIA 1 study): a randomized controlled trial in a sub-Saharan Africa population / N.F. Tsobgny-Tsague [et al.] // *BMC Oral Health.* – 2018. – Vol. 18 (1). – P. 28. doi: 10.1186/s12903-018-0479-5.
434. Verhulst, MJL. Evaluating All Potential Oral Complications of Diabetes Mellitus / MJL Verhulst [et al.] // *Front Endocrinol (Lausanne).* – 2019. – Vol. 10. – P. 56. doi:10.3389/fendo.2019.00056
435. Vhatkar, P. Oral manifestations and dental treatment considerations for diabetes A review / P. Vhatkar [et al.] // *Journal of Dental and Oral Health.* –

2016. – Vol. 2 (3). – P. 035. <http://sciononline.org/open-access/oral-manifestations-and-dental-treatment-considerations-for-diabetes-a-review.pdf>.
436. Wang, G. Role for Porphyromonas gingivalis in the progression of atherosclerosis / G. Wang [et al.] // *Med. Hypotheses*. – 2009. – Vol. 72 (1). – P. 3–71.
437. Wang, Q. Diabetes fuels periodontal lesions via GLUT1-driven macrophage inflammaging / Q Wang [et al.] // *Int J Oral Sci*. – 2021. – Vol. 13 (1). – P. 11. doi:10.1038/s41368-021-00116-6.
438. Wang, Y. Prevalence of dental caries in children and adolescents with type 1 diabetes: a systematic review and meta-analysis / Y. Wang [et al.] // *BMC Oral Health*. – 2019. – Vol. 19 (1). – P. 213. doi:10.1186/s12903-019-0903-5
439. Wernicke, K. Probing depth is an independent risk factor for HbA1c levels in diabetic patients under physical training: a cross-sectional pilot-study / K. Wernicke [et al.] // *BMC Oral Health*. – 2018. – Vol. 18. – P. 46. doi: /10.1186/s12903-018-0491-9.
440. World Health Organization. Definition of Health. http://www.pnf.org/Definitions_of_Health_C.pdf. Accessed April 1, 2021.
441. World Health Organization. Diabetes. https://www.who.int/health-topics/diabetes#tab=tab_1. Accessed April 1, 2021.
442. World Health Organization. International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems 10th Revision: World Health Organization; 2016. [https://www.who.int/classifications/icd/ICD10Volume2_en_2010.pdf].
443. Wu, C.Z. Epidemiologic relationship between periodontitis and type 2 diabetes mellitus / C.Z. Wu [et al.] // *BMC Oral Health*. – 2020. – Vol. 20 (1). – P. 204. doi:10.1186/s12903-020-01180-w
444. Yakovlev, A.T. Immunological peculiarities of adaptation of patients with cardiovascular diseases to the non-removable dentures on the background of balneological immunocorrection / A.T. Yakovlev, T.F. Danilina, V.N. Naumova [et al.] // *Indo American Journal of Pharmaceutical Sciences*. – 2017. – T. 4, № 11. – C. 4602-4606.

445. Yonel, Z. Use of dental practices for the identification of adults with undiagnosed type 2 diabetes mellitus or non-diabetic hyperglycaemia: a systematic review / Z. Yonel [et al.] // *DIABETICMedicine*. – 2020. – Vol. 37(9). – P. 1443– 1453.
446. Yu, H. Association of Carotid Intima-media Thickness and Atherosclerotic Plaque with Periodontal Status / H. Yu [et al.] // *J Dent Res*. – 2014. – Vol. 93 (8). – P. 744–751.
447. Zardawi, F. Association Between Periodontal Disease and Atherosclerotic Cardiovascular Diseases: Revisited / F. Zardawi [et al.] // *Front Cardiovasc Med*. – 2021. – Vol. 7. – P. 625579. doi:10.3389/fcvm.2020.625579.
448. Zhou, Q. Effect of intensive periodontal therapy on blood pressure and endothelial microparticles in patients with prehypertension and periodontitis: a randomized controlled trial / Q Zhou [et al.] // *J Periodontol*. 2017;88:711–22.

Appendix №1

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

**ПАТЕНТ**

НА ПОЛЕЗНУЮ МОДЕЛЬ

№ 147277

**УСТРОЙСТВО ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ
ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ ТКАНЕЙ ПОЛОСТИ
РТА**

Патентообладатель(ли): *Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Волгоградский государственный медицинский университет" Министерства здравоохранения Российской Федерации (RU)*

Автор(ы): *см. на обороте*

Заявка № 2014126111

Приоритет полезной модели 26 июня 2014 г.

Зарегистрировано в Государственном реестре полезных моделей Российской Федерации 01 октября 2014 г.

Срок действия патента истекает 26 июня 2024 г.

*Врио руководителя Федеральной службы
по интеллектуальной собственности*

Л.Л. Кириш

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



(19) RU⁽¹¹⁾ 147 277⁽¹³⁾ U1
 (51) МПК
 А61В 5/00 (2006.01)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
 ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ ОПИСАНИЯ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2014126111/14, 26.06.2014

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
 26.06.2014

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 26.06.2014

(45) Опубликовано: 10.11.2014 Бюл. № 31

Адрес для переписки:

400131, г. Волгоград, пл. Павших Борцов, 1,
 Волгоградский государственный медицинский
 университет, научный отдел

(72) Автор(ы):

Михальченко Дмитрий Валерьевич (RU),
 Жидовинов Александр Вадимович (RU),
 Наумова Виктория Николаевна (RU),
 Михальченко Алексей Валерьевич (RU),
 Хвостов Сергей Николаевич (RU),
 Вирабян Вааги Ашотович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Государственное бюджетное
 образовательное учреждение высшего
 профессионального образования
 "Волгоградский государственный
 медицинский университет" Министерства
 здравоохранения Российской Федерации
 (RU)

(64) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ ТКАНЕЙ ПОЛОСТИ
 РТА

(57) Формула полезной модели

Устройство для диагностики воспалительных процессов тканей полости рта, содержащее мультитест ИПЛ-301, к которому с помощью разъёмов и кабелей подключены измерительные электроды, отличающееся тем, что оба измерительных электрода выполнены хлорсеребряными, а один кабель, соединяющий мультитест с измерительным хлорсеребряным электродом, разделён на две части и между ними установлен дополнительный переходник, содержащий штепсель и гнездо, которые соединены друг с другом и с двумя частями кабеля.

RU 147277 U1

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

**ПАТЕНТ**

НА ПОЛЕЗНУЮ МОДЕЛЬ

№ 149164

**ОРТОПЕДИЧЕСКАЯ КОНСТРУКЦИЯ ДЛЯ
ДИАГНОСТИКИ АЛЛЕРГИИ**

Патентообладатель(ли): *Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Волгоградский государственный медицинский университет" Министерства здравоохранения Российской Федерации (RU)*

Автор(ы): *см. на обороте*

Заявка № 2014125926

Приоритет полезной модели **26 июня 2014 г.**

Зарегистрировано в Государственном реестре полезных моделей Российской Федерации **25 ноября 2014 г.**

Срок действия патента истекает **26 июня 2024 г.**

*Врио руководителя Федеральной службы
по интеллектуальной собственности*

Л.Л. Кирий

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **149 164** ⁽¹³⁾ **U1**(51) МПК
A61C 5/00 (2006.01)
A61C 5/08 (2006.01)ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**(12) ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ ОПИСАНИЯ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ**

(21)(22) Заявка: 2014125926/14, 26.06.2014

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
26.06.2014Приоритет(ы):
(22) Дата подачи заявки: 26.06.2014

(45) Опубликовано: 20.12.2014 Бюл. № 35

Адрес для переписки:
400131, г. Волгоград, пл. Павших борцов, 1,
Волгоградский государственный медицинский
университет, научный отдел(72) Автор(ы):
Михальченко Дмитрий Валерьевич (RU),
Гумилевский Борис Юрьевич (RU),
Жидовинов Александр Вадимович (RU),
Наумова Виктория Николаевна (RU),
Хвостов Сергей Николаевич (RU),
Вирабян Ваагн Ашотович (RU)(73) Патентообладатель(и):
Государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
профессионального образования
"Волгоградский государственный
медицинский университет" Министерства
здравоохранения Российской Федерации
(RU)(54) **ОРТОПЕДИЧЕСКАЯ КОНСТРУКЦИЯ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ АЛЛЕРГИИ**(57) **Формула полезной модели**

Ортопедическая конструкция для диагностики аллергии, содержащая коронку и выступ конструкционного материала с элементами фиксации, расположенные на внешней поверхности коронки, и слой фиксирующего цемента, отличающаяся тем, что она дополнительно содержит вкладочную часть со штифтом, которые выполнены из несущего композиционного материала типа CrownTemp.

RU 149164 U1

Appendix №3

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



СВИДЕТЕЛЬСТВО

о государственной регистрации базы данных

№ 2021620295

**Содержание глюкозы в десневой крови в норме и при
нарушениях углеводного обмена у жителей
Волгоградской области**

Правообладатель: *Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный медицинский
университет» Министерства здравоохранения Российской
Федерации (ФГБОУ ВО ВолГМУ МЗ РФ) (RU)*

Авторы: *Наумова Виктория Николаевна (RU), Маслак Елена
Ефимовна (RU)*

Заявка № **2021620158**

Дата поступления **08 февраля 2021 г.**

Дата государственной регистрации

в Реестре баз данных **17 февраля 2021 г.**



*Руководитель Федеральной службы
по интеллектуальной собственности*

Г.П. Израиль

Appendix №4

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



СВИДЕТЕЛЬСТВО

о государственной регистрации базы данных

№ 2021620278

Показатели микроциркуляции полости рта в норме и при патологии у жителей Волгоградской области

Правообладатель: *Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (ФГБОУ ВО ВолГМУ МЗ РФ) (RU)*

Авторы: *Македонова Юлия Алексеевна (RU), Наумова Виктория Николаевна (RU), Михальченко Дмитрий Валерьевич (RU)*

Заявка № **2021620157**

Дата поступления **08 февраля 2021 г.**

Дата государственной регистрации

в Реестре баз данных **15 февраля 2021 г.**



*Руководитель Федеральной службы
по интеллектуальной собственности*

Г.П. Ильев

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



СВИДЕТЕЛЬСТВО

о государственной регистрации базы данных

№ 2021621101

**Количественные показатели эффективности
современного комплексного подхода к лечению
пациентов в клинике ортопедической стоматологии**

Правообладатель: **ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ" МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ (RU)**

Авторы: **Наумова Виктория Николаевна (RU), Михальченко Дмитрий
Валерьевич (RU), Македонова Юлия Алексеевна (RU), Веремеенко
Сергей Александрович (RU)**

Заявка № 2021620922

Дата поступления 12 мая 2021 г.

Дата государственной регистрации

в Реестре баз данных 27 мая 2021 г.



Руководитель Федеральной службы
по интеллектуальной собственности

Г.П. Ильев

Appendix №6

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



СВИДЕТЕЛЬСТВО

о государственной регистрации базы данных

№ 2021621079

**Лабораторные критерии эффективности лечения
пациентов с постпротетическими осложнениями**

Правообладатель: **ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "ВОЛГОГРАДСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ"
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ (RU)**

Авторы: **Михальченко Дмитрий Валерьевич (RU), Македонова
Юлия Алексеевна (RU), Наумова Виктория Николаевна (RU),
Веремеенко Сергей Александрович (RU)**

Заявка № 2021620920

Дата поступления 11 мая 2021 г.

Дата государственной регистрации

в Реестре баз данных 25 мая 2021 г.



Руководитель Федеральной службы
по интеллектуальной собственности

документ подписан электронной подписью
Сертификат № 005A5CF8303F1A3E9A40A2F0012E6A110
Владимир **Ильин**, **Петров**
Действителен с 19.11.2021 по 15.01.2025

Г.П. Ильин

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



СВИДЕТЕЛЬСТВО

о государственной регистрации базы данных

№ 2021621952

Взаимосвязь индекса РМА и уровня гликированного гемоглобина HbA1c у жителей Волгоградской области

Правообладатель: **ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ" МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ (RU)**

Авторы: **Шкарин Владимир Вячеславович (RU), Наумова Виктория Николаевна (RU), Маслак Елена Ефимовна (RU), Барыкина Ирина Николаевна (RU)**

Заявка № 2021621780

Дата поступления 31 августа 2021 г.

Дата государственной регистрации

в Реестре баз данных 14 сентября 2021 г.




Руководитель Федеральной службы
по интеллектуальной собственности

Документ подписан электронной подписью
Сертификат 8422458F530F (АДРБУАЩА27081284710)
Владелец: **Ильин Григорий Петрович**
Действителен с 15.07.2021 по 15.07.2025

Г.П. Ильин

Appendix №8



УДОСТОВЕРЕНИЕ

на рационализаторское предложение
№ 13 Дата выдачи 18.06.2020

Настоящее удостоверение выдано

Наумова В.Н.


фио

На предложение, признанное рационализаторским
и принятое ВОЛГОГРАДСКИМ ГОСУДАРСТВЕННЫМ
МЕДИЦИНСКИМ УНИВЕРСИТЕТОМ

16.06.2020

Когда

к использованию под наименованием
**АЛГОРИТМ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ, ЛЕЧЕБНО-
ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ И РЕАБИЛИТАЦИОННЫХ
МЕРОПРИЯТИЙ (ДиЛРМ) ДЛЯ ПАЦИЕНТОВ
С ЗАБОЛЕВАНИЯМ ПАРОДОНТА**



"18" 06 2020 г.

/ Ректор 

Appendix №9



УДОСТОВЕРЕНИЕ

на рационализаторское предложение
№ 12 Дата выдачи 18.06.2020

Настоящее удостоверение выдано

Наумова В.Н.


фио

На предложение, признанное рационализаторским
и принятое ВОЛГОГРАДСКИМ ГОСУДАРСТВЕННЫМ
МЕДИЦИНСКИМ УНИВЕРСИТЕТОМ

16.06.2020

Когда

к использованию под наименованием
МЕТОДИКА НЕИНВАЗИВНОГО
ОПРЕДЕЛЕНИЯ УРОВНЯ ГЛЮКОЗЫ
В ДЕСНЕВОЙ КРОВИ



/ Ректор 

Appendix №11



УДОСТОВЕРЕНИЕ
на рационализаторское предложение
№ 15 Дата выдачи 18.06.2020

Настоящее удостоверение выдано

Наумова В.Н.

ф.и.о.

На предложение, признанное рационализаторским
и принятое ВОЛГОГРАДСКИМ ГОСУДАРСТВЕННЫМ
МЕДИЦИНСКИМ УНИВЕРСИТЕТОМ

16.06.2020

Когда

к использованию под наименованием
АЛГОРИТМ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ
ДИАГНОСТИКИ ГАЛЬВАНОЗА ПОЛОСТИ РТА
У ПАЦИЕНТОВ С ЗАБОЛЕВАНИЯМИ
ПАРОДОНТА

 18.06.2020

/ Ректор 

Appendix №12

**Составители:**

к.м.н., доцент Наумова В.Н.
д.м.н., профессор Маслак Е.Е.

Рецензенты:

профессор кафедры терапевтической стоматологии ФГБОУ ВО
«Волгоградский государственный медицинский университет» Минздрава
России, д.м.н., профессор В.Ф. Михальченко;
профессор кафедры хирургической стоматологии и челюстно-лицевой
хирургии ВолгГМУ, д.м.н., профессор Ю.В. Ефимов;

Школа сахарного диабета: профилактика стоматологических заболеваний
информационно-методическое письмо / Сост.: В.Н. Наумова, Е.Е. Маслак.

Волгоград, 2020. 16 с.

Информационно-методическое письмо освещает методику проведения и содержание занятий по профилактике стоматологических заболеваний у больных сахарным диабетом.

Информационно-методическое письмо предназначено для врачей-стоматологов, ведущих занятия в школах сахарного диабета.

Appendix №13

**Составители:**

к.м.н. В.Н. Наумова,

д.м.н., профессор Е.Е. Маслак

д.м.н., профессор В.Ф. Михальченко

Рецензенты:

профессор кафедры хирургической стоматологии и челюстно-лицевой

хирургии ВолгГМУ, д.м.н., профессор Ю.В. Ефимов;

профессор кафедры внутренних болезней ВолгГМУ,

д.м.н., профессор С.В. Туркина

Скрининг риска сахарного диабета у стоматологических пациентов:
инструктивно-методическое письмо / Сост.: В.Н. Наумова, Е.Е. Маслак, В.Ф.
Михальченко. Волгоград, 2020. 14 с.

Инструктивно-методическое письмо представляет информацию по вопросу определения риска развития предиабета и сахарного диабета второго типа путем скринингового анкетирования стоматологических пациентов. Определены контингенты и методика проведения скрининговых исследований.

Инструктивно-методическое письмо предназначено для врачей-стоматологов

Appendix №14

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI SOG'LIQNI
SAQLASH VAZIRLIGI
**TOSHKENT DAVLAT
STOMATOLOGIYA
INSTITUTI**



O'zbekiston respublikasi, 100047
Toshkent sh. Yashnobod tumani,
Maxtumquli ko'chasi № 103
Tel. +(99871) 230-20-65,
Fax. +(99871) 230-47-99

MINISTRY OF HEALTH OF THE
REPUBLIC OF UZBEKISTAN
**TASHKENT STATE
DENTAL
INSTITUTE**

Republic Of Uzbekistan, 100047, Tashkent city,
Yashnobod district, Maxtumquli street № 103
Tel. +(99871) 230-20-65,
Fax. +(99871) 230-47-99

website: www.tdsi.uz, e-mail: tdsi2016@mail.ru

№ 01-246/10

“ ” 20__ у.

УТВЕРЖДАЮ

Декан

факультета детской стоматологии
Ташкентского государственного
стоматологического института
Шогуллоев К. Э.



АКТ О ВНЕДРЕНИИ

Автор: Наумова Виктория Николаевна, к.м.н., доцент кафедры профилактики стоматологических заболеваний ФГБОУ ВО ВолГМУ Минздрава России.

Объект внедрения: предложенный автором Алгоритм диагностических, лечебно-профилактических и реабилитационных мероприятий (ДиЛРМ) для пациентов с заболеваниями пародонта используется в учебном процессе студентов, обучающихся на факультете терапевтической стоматологии Ташкентского государственного стоматологического института с 01.09.2020 г.

Краткое изложение предложения: Алгоритм диагностических, лечебно-профилактических и реабилитационных мероприятий (ДиЛРМ) для пациентов с заболеваниями пародонта, предложенный Наумовой В.Н. в диссертационном исследовании «Междисциплинарное взаимодействие в выявлении, лечении и профилактике социально значимых соматических и основных стоматологических заболеваний» (Рационализаторское предложение № 13 от 18.06.2020, правообладатель – ФГБОУ ВО ВолГМУ Минздрава, России) позволяет оптимизировать межпрофессиональное сотрудничество врачей-стоматологов и врачей-клиницистов при обследовании, планировании лечения и ведении пациентов, имеющих хронические заболевания пародонта, но считающих себя соматически здоровыми.

Полученный эффект: информация, содержащаяся в рационализаторском предложении «Алгоритм диагностических, лечебно-профилактических и реабилитационных мероприятий (ДиЛРМ) для пациентов с заболеваниями пародонта» используется при изучении студентами факультета терапевтической стоматологии клинических подходов к диагностике и лечению заболеваний пародонта, освоении тем по обследованию больных в клинике ортопедической стоматологии.

Appendix №15

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI SOG'LIQNI
SAQLASH VAZIRLIGI
**TOSHKENT DAVLAT
STOMATOLOGIYA
INSTITUTI**



O'zbekiston respublikasi, 100047
Toshkent sh. Yashnobod tumani,
Maxtumquli ko'chasi № 103
Tel. +(99871) 230-20-65,
Fax. +(99871) 230-47-99

MINISTRY OF HEALTH OF THE
REPUBLIC OF UZBEKISTAN
**TASHKENT STATE
DENTAL
INSTITUTE**

Republic Of Uzbekistan, 100047, Tashkent city,
Yashnobod district, Maxtumquli street № 103
Tel. +(99871) 230-20-65,
Fax. +(99871) 230-47-99

website: www.tdsi.uz, e-mail: tdsi2016@mail.ru

№ 08-846/13

“ ” 20__ у.

УТВЕРЖДАЮ

Декан

факультета детской стоматологии
Ташкентского государственного
стоматологического института

Шомуродов К.Э.



АКТ О ВНЕДРЕНИИ

Автор: Наумова Виктория Николаевна, к.м.н., доцент кафедры ~~профилактики~~ стоматологических заболеваний ФГБОУ ВО ВолГМУ Минздрава России.

Объект внедрения: предложенная автором методика неинвазивного определения уровня глюкозы в десневой крови используется в учебном процессе студентов, обучающихся на факультете терапевтической стоматологии Ташкентского государственного стоматологического института с 01.09.2020 г.

Краткое изложение предложения: методика неинвазивного определения уровня глюкозы в десневой крови, предложенная Наумовой В.Н. в диссертационном исследовании «Междисциплинарное взаимодействие в выявлении, лечении и профилактике социально значимых соматических и основных стоматологических заболеваний» (Рационализаторское предложение № 12 от 18.06.2020, правообладатель – ФГБОУ ВО ВолГМУ Минздрава России) позволяет оптимизировать диагностические мероприятия при обследовании и планировании лечения пациентов с хроническими заболеваниями пародонта, считающих себя соматически здоровыми.

Полученный эффект: информация, содержащаяся в рационализаторском предложении «Методика неинвазивного определения уровня глюкозы в десневой крови» используется в учебном процессе студентов факультета терапевтической стоматологии при освоении темы по обследованию стоматологического пациента и помогает учащимся овладеть знаниями о возможности применения в клинической практике альтернативных доступов для определения уровня глюкозы крови, что позволяет выявлять риск сахарного диабета, способного служить причиной воспалительных заболеваний пародонта, и обосновывает направление таких пациентов на дополнительное обследование к врачу-эндокринологу.

Appendix №16

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI SOG'LIQNI
SAQLASH VAZIRLIGI
**TOSHKENT DAVLAT
STOMATOLOGIYA
INSTITUTI**



O'zbekiston respublikasi, 100047
Toshkent sh. Yashnobod tumani,
Maxtumquli ko'chasi № 103
Tel. +(99871) 230-20-65,
Fax. +(99871) 230-47-99

MINISTRY OF HEALTH OF THE
REPUBLIC OF UZBEKISTAN
**TASHKENT STATE
DENTAL
INSTITUTE**

Republic Of Uzbekistan, 100047, Tashkent city,
Yashnobod district, Maxtumquli street № 103
Tel. +(99871) 230-20-65,
Fax. +(99871) 230-47-99

website: www.tdsi.uz, e-mail: tdsi2016@mail.ru

№ 08-846/14

“ ” 20__ у.

УТВЕРЖДАЮ

Декан

факультета детской стоматологии
Ташкентского государственного
стоматологического института
Шогууров К.Э.



АКТ О ВНЕДРЕНИИ

Автор: Наумова Виктория Николаевна, доцент кафедры пропедевтики стоматологических заболеваний ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России.

Объект внедрения: предложенный автором Алгоритм дифференциальной диагностики гальваноза полости рта у пациентов с заболеваниями пародонта используется в учебном процессе студентов, обучающихся на факультете терапевтической стоматологии Ташкентского государственного стоматологического института с 01.09.2020 г.

Краткое изложение предложения: Алгоритм дифференциальной диагностики гальваноза полости рта у пациентов с заболеваниями пародонта, предложенный Наумовой В.Н. в диссертационном исследовании «Междисциплинарное взаимодействие в выявлении, лечении и профилактике социально значимых соматических и основных стоматологических заболеваний» (Рационализаторское предложение № 15 от 18.06.2020, правообладатель – ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России) позволяет оптимизировать диагностические и санационные мероприятия при обследовании и лечении пациентов с хроническими заболеваниями пародонта, обратившихся с целью повторного протезирования зубов.

Полученный эффект: информация, предложенная в Алгоритме дифференциальной диагностики гальваноза полости рта используется в учебном процессе студентов факультета терапевтической стоматологии и помогает учащимся овладеть знаниями о взаимосвязи гальваноза и воспалительных заболеваний слизистой оболочки полости рта с соматическим статусом пациента; выявлять риск непереносимости протезных материалов до начала протетического лечения и в соответствии с этим планировать лечение.