

Латиф Ирина Игоревна

**КЛИНИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ КОМПЛЕКСА
ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ГИГИЕНЫ ПОЛОСТИ РТА У ПЕНСИОНЕРОВ
ЛЕТНОГО СОСТАВА ВС РФ**

Специальность 3.1.7. Стоматология

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание учёной степени
кандидата медицинских наук

Воронеж - 2023

Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном военном образовательном учреждении высшего образования «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» Министерства обороны Российской Федерации.

Научный руководитель:

Ковалевский Александр Мечиславович, доктор медицинских наук, доцент

Официальные оппоненты

Улитовский Сергей Борисович, доктор медицинских наук, профессор. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, кафедра стоматологии профилактической, заведующий кафедрой.

Островская Людмила Юрьевна, доктор медицинских наук, профессор. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный медицинский университет имени В.И. Разумовского» Министерства здравоохранения Российской Федерации, кафедра терапевтической стоматологии, заведующая кафедрой.

Ведущая организация

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Защита состоится 02 октября 2023 г. в 13.00 на заседании объединенного диссертационного совета 99.2.074.02, на базе ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко Минздрава России, ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России по адресу: 394036, г. Воронеж, ул. Студенческая,10

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный медицинский университет имени Н.Н. Бурденко» Министерства здравоохранения Российской Федерации по адресу: 394036, г. Воронеж, ул. Студенческая,10 и на сайте <http://vrngmu.ru/>.

Автореферат разослан « ___ » _____ 2023 года.

Учёный секретарь
диссертационного совета

Лещева Елена Александровна

Общая характеристика работы

Актуальность темы исследования. Заболевания пародонта воспалительного генеза относят к основным стоматологическим заболеваниям, так как уже много десятилетий они являются ведущими по распространённости среди других болезней челюстно-лицевой области (Гребнев Г.А., 2019; Музыкин М.И., 2020). Заболевания пародонта встречаются у 98% взрослого населения планеты (Бородулина И.И. и соавт., 2019). Подвижность и потеря зубов при заболеваниях пародонта неизбежно ведут к патологии зубочелюстной системы, а учитывая взаимосвязь пародонта с организмом в целом, могут приводить к нарушению функций органов и систем, усложнять течение других болезней (De Lacerda Vidal C.F., 2017).

Профессиональные вредности играют большую роль в развитии заболеваний пародонта у работников вредных производств, связанных с вдыханием токсичных веществ, паров, воздействием производственного шума, вибрации (Сабитова Р.И., 2017), лиц экстремальных профессий, к этой категории относятся и военнослужащие лётного состава истребительной, военно-транспортной и вертолётной авиации (Разинкин С.М., 2020).

Многофакторное стрессорное воздействие при выполнении профессиональных задач военнослужащими лётного состава и пилотами гражданской авиации приводит к активации перекисного окисления липидов, нарушению антиоксидантной защиты, а также к развитию дезадаптивных процессов как в организме в целом, так и в органах и тканях полости рта (Ковалевский А.М., 2019).

Основой как лечебных, так и профилактических процедур при воспалительных заболеваниях пародонта, которые трудно поддаются терапии при хронизации процесса, справедливо считают индивидуальную (ИГР) и профессиональную гигиену рта (ПГР) (Орехова Л.Ю., 2020), длительную ремиссию и стабилизацию его течения можно достигнуть, только внедряя современные методы стоматологической профилактики (Боровицина С.И., 2019).

Эффективность применения дополнительных жидких средств гигиены рта, а именно ополаскивателей с антисептическим действием, доказана научно и подтверждена многими клиническими исследованиями. Регулярное использование таких средств в сочетании с механической очисткой зубных поверхностей контролирует адгезию бактерий к поверхности зуба и созревание зубной биоплёнки (биооплётки) (Николаев А.И., 2018; Улитовский С.Б., 2020).

Степень разработанности темы исследования. Вопросам лечения и профилактики заболеваний пародонта посвящены многочисленные научные исследования (Островская Л.Ю., 2019; Улитовский С.Б., 2020), при этом большое значение придаётся гигиене полости рта, как основному мероприятию в борьбе с микробной биоплёнкой (Будайчиева З.С., 2019; Kuwamura Y., 2019). Вместе с тем, недостаточно изучен вопрос о влиянии на ткани пародонта факторов авиационного полёта и возможностях коррекции их неблагоприятного воздействия, в том числе с использованием лечебно-профилактических зубных паст и ополаскивателей рта.

Цель исследования – разработать и клинически обосновать применение комплекса индивидуальной гигиены полости рта для профилактики и лечения хронического генерализованного пародонтита у пенсионеров лётного состава.

Задачи исследования:

1. Изучить распространенность стоматологических заболеваний у военнослужащих лётного состава и пенсионеров МО РФ, ранее проходивших службу в лётном составе ВС РФ.

2. Провести сравнительную оценку эффективности применения ополаскивателей рта с растительными компонентами у пенсионеров МО РФ лётного состава и на основе её разработать многокомпонентную гелевую композицию для ухода за тканями полости рта с микробиологическим исследованием её эффективности.

3. Оценить эффективность применения многокомпонентной зубной пасты (содержащей экстракт коры осины, глицерофосфат кальция, натрия гидрокарбонат и ксилит) у пенсионеров МО РФ лётного состава.

4. Обосновать целесообразность применения комплекса индивидуальной гигиены полости рта, состоящего из многокомпонентной зубной пасты, биоополаскивателей с растительными компонентами и разработанной композиции в форме геля для ухода за тканями полости рта у пенсионеров МО РФ лётного состава, разработать рекомендации по его применению.

Научная новизна. Впервые проведена сравнительная оценка эффективности профилактического действия биоополаскивателей с экстрактами коры осины, ламинарии и медным комплексом хлорофилла у уволенных в запас лиц, ранее проходивших службу в лётном составе ВС РФ.

Впервые проведена оценка эффективности лечебно-профилактического действия многокомпонентной зубной пасты у пенсионеров лётного состава МО РФ. Разработана композиция в форме геля для ухода за тканями полости рта (патент на изобретение № 2733718 С1 от 06.10.2020). Доказана эффективность применения комплекса индивидуальной гигиены полости рта у пенсионеров лётного состава, состоящего из многокомпонентной зубной пасты, биоополаскивателей с экстрактами коры осины, ламинарии, медным комплексом хлорофилла и разработанной композиции в форме геля для ухода за тканями полости рта. Разработан способ медикаментозного лечения хронического генерализованного пародонтита и устройство для его осуществления (патент на изобретение № 2773372 С1 от 02.06.22). Разработаны практические рекомендации по применению комплекса индивидуальной гигиены полости рта.

Теоретическая и практическая значимость. Установлено, что разработанная гелевая композиция и способы ухода за полостью рта, борьбы с микробной биоплёнкой пародонтальных карманов, коррекции рН и осмолярности десневой жидкости, применяемые в комплексе индивидуальной гигиены полости рта, позволяют корректировать последствия воздействия на ткани пародонта неблагоприятных факторов авиационного полёта у лиц, ранее проходивших службу в лётном составе.

Методология и методы исследования. Проведение диссертационного исследования разрешено независимым этическим комитетом при Военно-

медицинской академии протокол № 217 от 25.12.2018. В диссертационной работе использованы следующие методологические способы анализа данных: наблюдение, измерение, описание, анализ. Наблюдение и измерение осуществляли в ходе изучения медицинской документации, стоматологического обследования и лечения пациентов. Сравнение осуществлялось путем сопоставления полученных данных до лечения и в динамике. Проведен систематический анализ российской и зарубежной литературы и статистическая обработка данных, полученных в ходе исследования. В исследовании использованы стоматологические гигиенические и пародонтологические индексы, определение уровня рН десневой жидкости и бактериологическое исследование.

Основные положения, выносимые на защиту:

1. Среди пилотов и пенсионеров МО, ранее проходивших службу в лётном составе ВС РФ, вследствие негативного влияния факторов авиационного полёта, выявлена высокая распространённость стоматологических заболеваний: хронического генерализованного пародонтита 36,6% и 94,3%, некариозных поражений твёрдых тканей зубов 23,4% и 51,0%, галитоза 11,0% и 43,2% соответственно.

2. Биоополаскиватели повышают эффективность удаления зубного налёта по показателям индексной оценки гигиены полости рта и редукции воспаления пародонта, наиболее высокий противовоспалительный эффект обеспечивает применение биоополаскивателя, содержащего экстракт коры осины. По показателям индекса чувствительности зубов наиболее эффективен биоополаскиватель, содержащий экстракт ламинарии, наибольшая редукция галитоза отмечена при использовании биоополаскивателя, содержащего медный комплекс хлорофилла. На основе анализа сравнительной эффективности биоополаскивателей разработана композиция пролонгированного действия в форме геля для ухода за тканями полости рта, содержащая экстракт коры осины и хлорофилл, с доказанным антибактериальным эффектом.

3. Установлена эффективность применения многокомпонентной зубной пасты с экстрактом коры осины, глицерофосфатом кальция, гидрокарбонатом

натрия и ксилитом у пациентов, ранее проходивших службу в лётном составе, по критериям очищающего, противовоспалительного, противогалитозного действия.

4. Доказано повышение очищающего действия (до 80,66%), противовоспалительной эффективности (до 62,47%), десенситивного (до 64,45%) и противогалитозного (до 72,88%) действия при применении комплекса индивидуальной гигиены полости рта, состоящего из многокомпонентной зубной пасты, биоополаскивателей с экстрактом коры осины, ламинарии, медным комплексом хлорофилла и разработанной композиции в форме геля для ухода за тканями полости рта у пенсионеров МО РФ лётного состава, разработаны рекомендации по его применению.

Степень достоверности результатов исследования. Достоверность результатов диссертационного исследования определяется репрезентативностью и значительным объёмом клинического материала, применением современных методов исследования и обработки полученной информации.

Апробация диссертационной работы. Материалы диссертационной работы обсуждены на заседании кафедры общей стоматологии Федерального государственного бюджетного военного образовательного учреждения высшего образования «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» Министерства обороны Российской Федерации. Основные положения диссертационного исследования были представлены и обсуждены на Всероссийских юбилейных научно-практических конференциях «Актуальные вопросы челюстно-лицевой хирургии и стоматологии» (СПб, 2017, 2019), Открытой площадке Научно-практических чтений «Стоматология Северной Столицы» (СПб, 2019), на Всероссийской научно-практической конференции «Теоретические и практические вопросы клинической стоматологии» (СПб, 2021), Международной научно-практической конференции «Междисциплинарный подход к диагностике, лечению и профилактике заболеваний пародонта у пациентов с сахарным диабетом» (СПб, 2018, 2022).

Внедрение результатов исследования в практику. Результаты диссертационного исследования внедрены в лечебный процесс клиники

стоматологии Военно-медицинской академии имени С.М. Кирова, в учебный процесс кафедры общей стоматологии при обучении по программе специалитета в ходе изучения учебных дисциплин «Профилактика и коммунальная стоматология», «Пародонтология», а также слушателей клинической ординатуры по специальностям «Стоматология терапевтическая» и «Стоматология общей практики», дополнительного профессионального образования и непрерывного медицинского образования по специальности «Стоматология терапевтическая». Разработанная композиция в форме геля для ухода за тканями полости рта (патент на изобретение № 2733718 С1 от 06.10.2020), способ медикаментозного лечения хронического генерализованного пародонтита и устройство для его осуществления (патент на изобретение № 2773372 С1 от 02.06.22) внедрены в клиническую практику клиники общей стоматологии Военно-медицинской академии имени С.М. Кирова (г. Санкт-Петербург), ООО «СЦ Мойка» (г. Санкт-Петербург), ООО «Взлёт» (г. Санкт-Петербург), ООО «Нуримед» (г. Санкт-Петербург), ООО «Стана» (г. Санкт-Петербург), ООО «ЛИНДент» (г. Санкт-Петербург), ООО «СмайлДент» (г. Ульяновск), ООО «Неолайф» (г. Ставрополь).

Публикации. По материалам диссертации опубликовано 13 печатных научных работ, в том числе 4 – в изданиях из перечня ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ, 1 – в научном журнале, входящем в международную базу данных Scopus. Получены 2 патента на изобретение № 2733718 С1 «Композиция в форме геля для ухода за тканями полости рта» от 06.10.2020 и № 2773372 С1 от 02.06.2022 «Способ медикаментозного лечения хронического генерализованного пародонтита и устройство для его осуществления».

Личный вклад автора в выполненное исследование. Автором самостоятельно была обоснована актуальность темы диссертационного исследования, сформулированы его цель и задачи, проведен анализ доступной российской и зарубежной научной литературы по теме исследования, разработаны дизайн и программа исследования, проведено углубленное стоматологическое обследование пациентов, изучение медицинской

документации пилотов и стоматологическое обследование пациентов, предложены идея и обоснование необходимости разработки композиции в форме геля для ухода за тканями полости рта. Личный вклад автора – более 80%.

Объём и структура диссертации. Диссертация изложена на 155 страницах печатного текста, включает в себя введение, 4 главы, заключение, выводы, практические рекомендации, список литературы. Текст иллюстрирован 56 рисунками и 16 таблицами. Список литературы содержит 173 источника (133 отечественных и 40 зарубежных авторов).

Содержание работы

Материалы и методы исследования

Исследование проведено на базе кафедры (общей стоматологии) и клиники общей стоматологии Военно-Медицинской Академии имени С.М. Кирова в четыре этапа. На 1 этапе – изучение медицинской документации лётчиков, пациентов нелётных специальностей и пенсионеров МО РФ нелётного состава. Группа А: пилоты в возрасте 22-35 лет (n=186), В (группа сравнения) – специалисты нелётных специальностей 22-35 лет (n=92), группа С – пилоты 36-60 лет (n=41), и D (группа сравнения) – специалисты нелётных специальностей 36-60 лет (n=81). Изучена медицинская документация пенсионеров МО РФ нелётных специальностей 36-60 лет (n=228). Далее проведено динамическое наблюдение и лечение 232 пенсионеров лётного состава МО РФ 36-60 лет с хроническим генерализованным пародонтитом лёгкой степени, имеющих в анамнезе не менее 1200 часов налёта.

На 2 этапе проведено исследование эффективности оральных биоополаскивателей с растительными компонентами. Пациенты разделены на 4 группы. В 1-й группе (n=32) применяли ополаскиватель с экстрактом коры осины, во 2-й (n=33) – с экстрактом ламинарии, в 3-й (n=31) – с медным комплексом хлорофилла и в 4-й, группе сравнения, (n=32) – со фтором. На основе анализа эффективности применения ополаскивателей была разработана гелевая композиция (ГК) для ухода за тканями полости рта.

На 3 этапе исследована эффективность многокомпонентной зубной пасты (с экстрактом коры осины, глицерофосфатом кальция, гидрокарбонатом натрия и ксилитом) в 5-й группе (n=33), а в 6-й (n=34), группе сравнения, – зубной пасты со фтором.

На 4 этапе изучена эффективность применения комплекса индивидуальной гигиены полости рта. Пациенты 7-й группы (n=37) применяли многокомпонентную зубную пасту утром и вечером, биоополаскиватель с медным комплексом хлорофилла (утром), с экстрактом коры осины (днем), с экстрактом ламинарии (вечером) и разработанную гелевую композицию перед сном (патент на изобретение № 2733718 С1 от 06.10.2020; ТУ 20.42.18-080-35487501-2019). Состав: экстракт осинового коры, натриевая соль метилпарабена, ароматизатор, ментол, эвгенол, сорбитол, касторовое масло, гидроксипропилцеллюлоза, лимонная кислота, аллантоин, Д-пантенол, натрий медь хлорофиллина, экстракт пихты сибирской, альгинат натрия, дигидрокверцетин.

Критерии включения в исследование: пациенты-мужчины с хроническим генерализованным пародонтитом лёгкой степени – пенсионеры МО РФ лётного состава, имеющие не менее 1200 часов налёта. Критерии исключения из исследования: женщины; пациенты-мужчины старше 60 лет; пациенты-мужчины – пенсионеры МО РФ лётного состава, имеющие в анамнезе менее 1200 часов налёта; пациенты с соматическими заболеваниями; пациенты, которые отказались от участия исследовании. Обследование пациентов осуществлялось до проведения профессиональной гигиены рта, через 1 неделю после её проведения, затем через 1 и 3 месяца. Пациенты всех групп чистили зубы по стандартному методу Г.Н. Пахомова. Профессиональная оральная гигиена проводилась по общепринятой методике с использованием ультразвукового аппарата и пародонтологических кюрет, в ходе ее в качестве ирригационных растворов в 1-й, 2-й, 3-й группах использовали соответствующие ополаскиватели, в 4-й, 5-й и 6-й – 0,05% раствор хлоргексидина биглюконата, в 7-й группе – ополаскиватель с экстрактом коры осины.

Методы оценки состояния полости рта, эффективности средств оральной гигиены и статистический анализ:

1. Индексная оценка: индекс эффективности ополаскивателя С.Б. Улитовского (ЭОУ), индекс эффективности зубных паст С.Б. Улитовского (ЭЗПУ), индекс ОНI-S Green J., Vermillion J., индекс РМА Parma, индекс кровоточивости SBI по Muhlemann H.R., Son S., индекс чувствительности зубов Л.Ю. Ореховой-С.Б. Улитовского (ИСЗ), индекс дезодорирующего действия С.Б. Улитовского (ИДДУ).

2. Эффективность очищающего, противовоспалительного, кровоостанавливающего, дезодорирующего и десенсибилизирующего действия средств гигиены рта определяли по редукции цифровых значений индексов и рассчитывали по формуле: $\Delta (\%) = [\text{Ин} (1) - \text{Ин} (n)] \times 100 / \text{Ин} (1)$, где Ин (1) – значение индекса при первичном обследовании, Ин (n) – значение индекса через три месяца.

3. Уровень pH десневой жидкости оценивали по результатам погружения в пародонтальный карман у центральных или боковых резцов верхней челюсти тест-полосок «SPECIAL INDICATOR PAPER».

4. Рентгенологическое исследование (ортопантомографию) проводили на аппарате ORTHOPHOS XG.

5. Микробиологическое исследование эффективности разработанной гелевой композиции включало оценку выживаемости, адгезивных и биоплёнкообразующих свойств культур: *Streptococcus sanguinis*, *Streptococcus mitis*, *Streptococcus oralis*, *Streptococcus salivarius*, *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus faecalis*, *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter baumannii*.

Оценку антибактериальных свойств, проводили путем подсчета колоний микроорганизмов в присутствии геля после посева на питательные среды, сравнивали с контролем (без геля) и с гелем, содержащим хлоргексидина биглюконат (как эталон антисептика). Антиадгезивное влияние геля на *S. sanguinis* изучали по методу А.С. Благодравовой (2011) на клетках буккального

эпителия, индекс адгезии определяли по формуле: $ИА = АКБ50/50Э$, где ИА – индекс адгезии, АКБ50 – количество клеток бактерий, прикрепившихся к 50 эпителиоцитам, 50Э – 50 изученных эпителиоцитов. Антибиоплёночные свойства *S. Sanguinis* выделенного из содержимого пародонтальных карманов, с помощью масс-спектрометрического анализа MALDI-TOF и фенотипического теста биоплёнкообразования. Отмечали плотность биопленки в присутствии геля по свечению бактерий в поле зрения под микроскопом Axio Scope A1 («Zeiss») с увеличением в 630 раз с профессиональной стационарной цифровой фотокамерой AxioCam HRC Rev3. Эффективность антибактериального действия определяли по формуле: $Эф (\%) = [M (к) - M (г)] \times 100 / M (к)$, где M (к) – количество микроколоний в контроле, M (г) – количество микроколоний в присутствии гелевой композиции. Эффективность антиадгезивного действия определяли по формуле: $Эф (\%) = [A (к) - A (г)] \times 100 / A (к)$, где A (к) – адгезия микроколоний в контроле, A (г) – адгезия микроколоний в присутствии гелевой композиции.

6. Статистический анализ данных выполняли в среде программы SPSS 25 (IBM SPSS Statistics, США). При нормальном распределении признаков использовали t-критерий Стьюдента. При отличии от нормального закона распределения изучаемых признаков, выявленного с помощью критерия Шапиро-Уилка, применяли непараметрические методы: дисперсионный анализ Краскела-Уоллиса, критерий Манна-Уитни с поправкой Бонферрони, парный критерий Вилкоксона. Описательные статистики представлены в виде среднего и его ошибки: $M \pm m$. Различия считали статистически значимыми при $p < 0,05$. Для сопоставления частот признаков, оцененных в номинальной шкале, выполняли анализ таблиц сопряженности с расчётом критерия хи-квадрат Пирсона.

Результаты исследование и обсуждение. Анализ медицинской документации показал, что распространённость хронического генерализованного пародонтита среди пилотов и пенсионеров МО РФ, ранее проходивших службу в лётном составе, существенно выше, чем у пациентов нелётных специальностей (в т.ч. пенсионеров), в связи с негативным воздействием факторов авиационного полёта. При этом преобладали пациенты с заболеванием лёгкой степени тяжести.

Патологическая подвижность зубов I степени выявлена в $29,2 \pm 7,2\%$ случаев в группе С и в $19,8 \pm 4,5\%$ случаев в D группе ($p > 0,05$). Среди лётного состава в целом по сравнению с группой сравнения установлена высокая распространённость заболеваний пародонта: хронический катаральный гингивит – $54,2 \pm 3,3\%$ и $65,9 \pm 3,6\%$ случаев соответственно ($p < 0,05$), хронический генерализованный пародонтит – $36,6 \pm 3,2\%$ и $12,7 \pm 2,5\%$ ($p < 0,05$), пародонтоз – $5,3 \pm 1,5\%$ и $2,3 \pm 1,1\%$ ($p > 0,05$), кариес зубов – $93,0 \pm 1,7\%$ и $93,6 \pm 1,9\%$ ($p > 0,05$), некариозные поражения зубов – $23,4 \pm 2,8\%$ и $14,5 \pm 1,9\%$ ($p < 0,05$), галитоз – $11,0 \pm 2,1\%$ и $9,8 \pm 2,3\%$ соответственно ($p > 0,05$). Распространённость стоматологических заболеваний среди пенсионеров МО лётных специальностей также оказалась выше, чем у пенсионеров нелётных специальностей, а именно хронический генерализованный пародонтит – $94,3 \pm 1,3\%$ и $86,4 \pm 2,3\%$, пародонтоз – $5,7 \pm 1,3\%$ и $4,8 \pm 1,4\%$, некариозные поражения зубов – $51,0 \pm 2,9\%$ и $42,1 \pm 3,3\%$, галитоз – $43,2 \pm 2,9\%$ и $36,4 \pm 3,2\%$ ($p < 0,05$) соответственно, существенных различий в распространённости кариеса зубов не выявлено, как и случаев хронического катарального гингивита у пенсионеров лётных специальностей.

Результаты применения биоополаскивателей. Положительная динамика показателей индексов и уровня pH десневой жидкости отмечена во всех группах, но эти изменения были не одинаковы (таблицы 1, 2), хотя по критериям индекса ЭОУ все они оцениваются как средства «очень хорошего качества» (индекс ЭОУ: 4,3, 4,1, 4,2, 4,1 балла соответственно).

Таблица 1 – Значения цифровых показателей индексов и уровня pH в 1–4 группах до лечения.

Индексы и уровень pH	1 группа	2 группа	3 группа	4 группа
ОНi-S, баллы	$3,81 \pm 0,14$	$3,28 \pm 0,10$	$3,47 \pm 0,08$	$3,85 \pm 0,09$
PMA, %	$53,94 \pm 0,72$	$51,22 \pm 1,03$	$49,85 \pm 1,03$	$52,75 \pm 1,20$
SBI, баллы	$2,37 \pm 0,07$	$2,35 \pm 0,06$	$2,35 \pm 0,02$	$1,89 \pm 0,11$
ИСЗ, %	$59,31 \pm 1,01$	$57,46 \pm 1,52$	$56,10 \pm 0,77$	$57,58 \pm 0,88$
ИДДУ, баллы	$0,52 \pm 0,03$	$0,59 \pm 0,01$	$0,58 \pm 0,02$	$0,57 \pm 0,01$
pH, ед.	$5,63 \pm 0,13$	$5,67 \pm 0,08$	$5,66 \pm 0,08$	$5,69 \pm 0,08$

По снижению значений индексов ОНi-S, РМА, SBI и изменению уровня рН лучшим оказался ополаскиватель с экстрактом коры осины, что подтверждают значимые различия показателей в динамике и при сравнении изменений значений в среднем (таблицы 1, 2, 3).

Таблица 2 – Значения цифровых показателей индексов и уровня рН в 1–4 группах через 3 месяца после лечения.

Индексы и уровень рН	1 группа	2 группа	3 группа	4 группа
ОНi-S, баллы	0,95±0,16*	1,06±0,14*	0,98±0,14*	2,66±0,10*
РМА, %	24,17±3,09*	30,03±3,16*	27,43±2,93*	45,31±1,63*
SBI, баллы	1,19±0,16*	1,44±0,21*	1,25±0,13*	1,73±0,11
ИСЗ, %	29,43±2,36*	22,07±0,49*	31,12±1,77*	45,05±1,18*
ИДДУ, баллы	0,23±0,03**	0,32±0,01**	0,19±0,01**	0,49±0,02**
рН, ед.	6,22±0,10*	6,03±0,08*	6,09±0,05*	5,72±0,08

* – различия с показателем до лечения значимы при $p < 0,001$;

** – различия с показателем до лечения значимы при $p < 0,05$.

В 4-й группе (сравнения) показатели индексов через 3 месяца практически вернулись к первоначальным значениям, а уровень рН в среднем изменился на $0,03 \pm 0,08$, то есть неотличимо от нуля, что и определяет отсутствие значимости по парному критерию Вилкоксона ($p = 0,705$).

Таблица 3 – Среднее изменение цифровых показателей индексов и уровня рН в 1-7 группах, $p < 0,05$.

Индексы и уровень рН	1 группа	2 группа	3 группа	4 группа	5 группа	6 группа	7 группа
ОНi-S, баллы	2,86±0,20	2,22±0,18	2,49±0,14	1,19±0,12	2,88±0,18	0,71±0,16	3,50±0,18
РМА, %	29,77±2,90	21,19±3,45	22,42±3,45	7,44±1,86	29,79±2,08	4,49±1,53	34,81±1,38
SBI, баллы	1,18±0,17	0,90±0,21	1,10±0,13	0,16±0,16	1,23±0,11	0,10±0,12	1,55±0,12
ИСЗ, %	29,89±2,80	35,40±1,75	24,98±1,73	12,53±1,26	32,43±2,68	13,31±1,65	38,53±1,08
ИДДУ, баллы	0,30±0,03	0,27±0,02	0,38±0,02	0,08±0,02	0,34±0,05	0,05±0,02	0,43±0,03
рН, ед.	0,59±0,10	0,36±0,09	0,43±0,10	0,03±0,08	0,91±0,13	-0,06±0,12	0,97±0,12

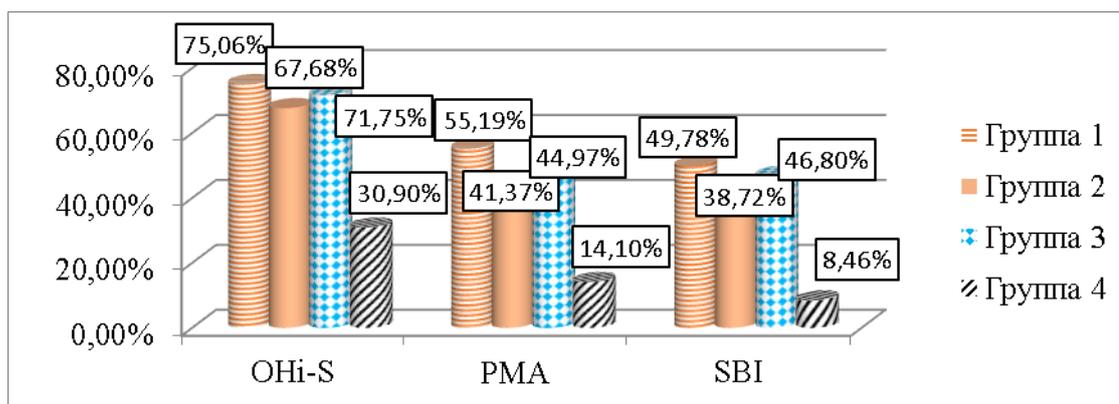


Рисунок 1 – Эффективность действия ополаскивателей в группах 1-4, %.

До лечения значения ИСЗ находились в пределах от $55,10 \pm 0,77\%$ до $59,31 \pm 1,01\%$ и оценивалась как «чувствительность средней степени тяжести» или «относительно компенсированное состояние», в динамике во всех группах произошло снижение показателей (таблицы 1, 2). Однако, межгрупповой анализ показателей ИСЗ в динамике и в среднем выявил лучшие результаты во 2-й группе, это подтверждено существенностью различий: $p_{1,2,3,4} < 0,001$; $p_{1-2} = 0,002$; $p_{1-3} = 0,029$; $p_{2-3} < 0,001$ (в динамике), $p_{1,2,3,4} < 0,001$, $p_{1-2} = 0,021$, $p_{1-3} = 0,047$, $p_{2-3} < 0,001$ (в среднем, таблица 3), и соответствует «высокой сенситивной эффективности» ополаскивателя с экстрактом ламинарии, в 1-й и в 3-й группах выявлена «умеренная эффективность сенситивного действия» применяемых средств оральной гигиены, а в 4-й, группе сравнения, – «низкая». Эффективность сенситивного действия составила в 1-й группе – 50,37%, во 2-й группе – 61,59%, в 3-й группе – 44,52%, в группе сравнения – 21,76% (рисунок 1).

По динамике ИДДУ лидирующим оказался ополаскиватель с медным комплексом хлорофилла как в динамике при сравнении с контрольной группой: $p_{1,2,3,4}$ от 0,001 до 0,009, и между основными группами p от 0,001 до 0,014 (таблицы 1, 2), так и в среднем – p от 0,003 до 0,033 (таблица 3). Эффективность дезодорирующего действия у этого ополаскивателя 67,24% соответствует критерию «высокая эффективность дезодорирования ротового дыхания» и

является лучшим показателем среди групп, применявших ополаскиватели (в 1-й 55,76% – «хорошая эффективность», во 2-й 45,76% – «умеренная» и в 4-й 14,03% – «очень низкая»), рисунок 1.

Результаты применения многокомпонентной зубной пасты.

Показатели индекса ЭЗПУ в обеих группах соответствовали 4,7 и 4,2 баллов, что характеризует эти пасты как средства гигиены «очень хорошего качества». Однако, выраженная положительная динамика показателей индексов оценки состояния пародонта, и уровня рН десневой жидкости в 5-й группе подтверждает высокую противовоспалительную, десенситивную и противогалитозную эффективность именно этого средства. Значения индексов за 3 месяца в 5-й группе: ОНi-S с $3,61 \pm 0,13$ до $0,73 \pm 0,12$ ($p < 0,001$), РМА с $52,41 \pm 0,93$ до $22,62 \pm 1,94$ ($p < 0,001$), SBI с $2,15 \pm 0,05$ до $0,92 \pm 0,11$ ($p < 0,001$), ИСЗ с $58,47 \pm 1,02$ до $26,04 \pm 2,49$ ($p < 0,001$), ИДДУ с $0,54 \pm 0,02$ до $0,20 \pm 0,04$ ($p = 0,003$), уровень рН с $5,39 \pm 0,09$ до $6,30 \pm 0,11$. Показатели в 6-й группе (сравнения) составили $3,84 \pm 0,11$ и $3,13 \pm 0,11$ ($p < 0,001$) – ОНi-S, $50,69 \pm 0,71$ и $46,20 \pm 1,40$ ($p = 0,007$) – РМА, $2,14 \pm 0,11$ и $2,04 \pm 0,11$ ($p = 0,637$) – SBI, $57,50 \pm 1,48$ и $44,18 \pm 1,56$ ($p < 0,001$) – ИСЗ, $0,56 \pm 0,02$ и $0,51 \pm 0,01$ ($p = 0,034$) – ИДДУ, $5,62 \pm 0,08$ и $5,56 \pm 0,09$ ($p = 0,617$) – рН. В среднем также наблюдалось существенное изменение показателей (таблица 3), $p_{5-6} < 0,001$. При этом среднее снижение показателя индекса SBI в 6-й группе оказалось неотличимым от нуля и составило $0,10 \pm 0,12$ балла ($p = 0,637$), отмечено даже снижение рН в отдалённые сроки, а его среднее изменение неотлично от нуля и составляет $-0,06 \pm 0,12$ ($p = 0,617$), где минус отражает преобладание снижения рН над его повышением. Эффективность очищающего действия составила в 5-й группе 79,77%, в 6-й – 18,48%, противовоспалительного – 56,84% в 5-й группе и 8,85% в 6-й, кровоостанавливающего – 57,20% в 5-й и 4,67% в 6-й (группе сравнения). Эффективность десенситивного действия пасты, применявшейся в 5-й группе, соответствует «умеренной» – 55,46%, в 6-й – «низкой» – 23,16%, как и эффективность дезодорирующего действия («высокая» – 62,96% и «очень низкая» – 8,92% в 5-й и 6-й группах соответственно). Проведенные исследования выявили целесообразность объединения в одном составе компонентов с выраженными

противовоспалительными и противогалитозными свойствами для пролонгирования воздействия, в результате разработана многокомпонентная композиция в форме геля для ухода за тканями полости рта.

Результаты микробиологического исследования разработанной гелевой композиции. Установлена выраженная антибактериальная активность гелевой композиции ($p < 0,05$), по сравнению с контролем (чистой культурой бактерий), за исключением *S. aureus* ($p > 0,05$). Количество колоний *S. Sanguinis* в присутствии гелевой композиции составило 130 ± 13 КОЕ/мл, $M \pm m$, по сравнению с контролем – 350 ± 28 КОЕ/мл, $M \pm m$, антибактериальная эффективность в отношении данных микроорганизмов составила 62,8%, *S. mitis* – 70 ± 6 и 330 ± 31 КОЕ/мл, $M \pm m$, эффективность – 78,7%, *S. oralis* – 125 ± 11 и 340 ± 24 КОЕ/мл, $M \pm m$, эффективность – 63,2%, *S. salivarius* – 55 ± 5 и 280 ± 18 КОЕ/мл, $M \pm m$, эффективность – 80,3%, *E. faecalis* – 130 ± 15 и 260 ± 25 , эффективность – 50%, *K. pneumonia* – 90 ± 6 и 180 ± 15 КОЕ/мл, $M \pm m$, эффективность – 50%, *P. aeruginosa* – 4 ± 2 и 160 ± 14 КОЕ/мл, $M \pm m$, эффективность – 97,5%, *A. baumannii* 15 ± 2 и 150 ± 17 КОЕ/мл, $M \pm m$, эффективность – 90%. В отношении *S. aureus* она оказалась малоэффективной (9,5%).

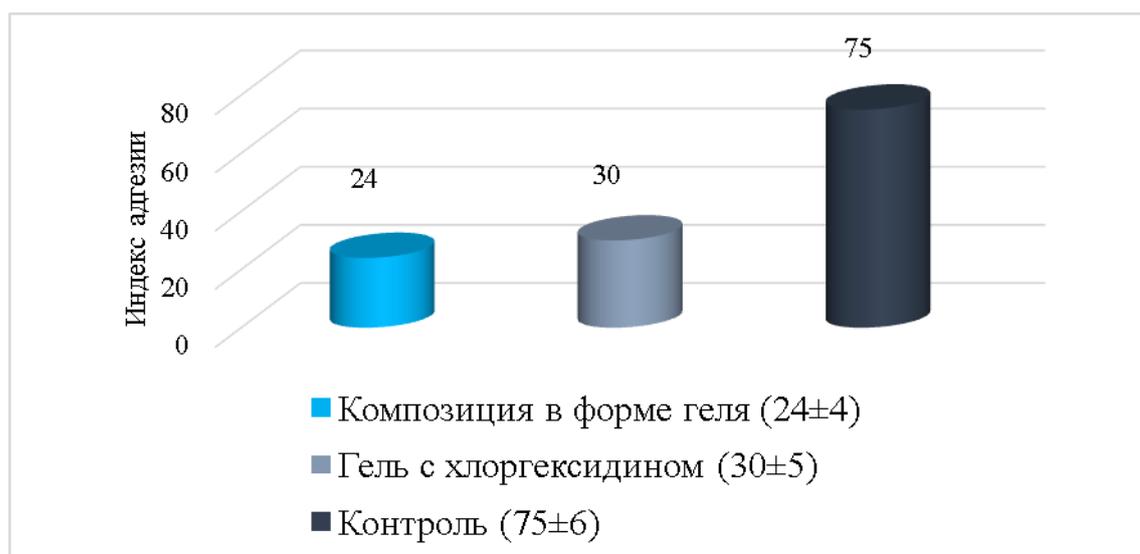
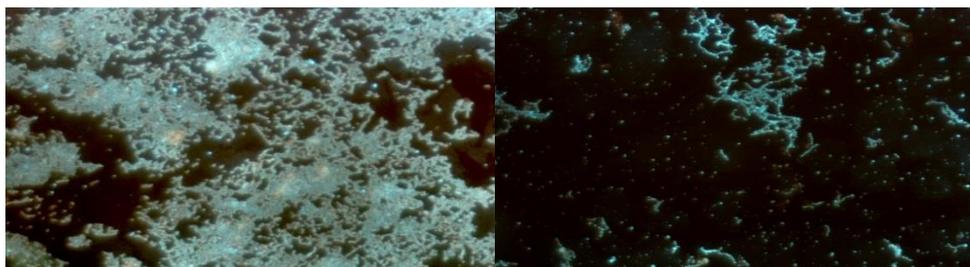


Рисунок 2 – Индекс адгезии *S. sanguinis*, ($M \pm m$).

Для сравнения антибактериальная эффективность геля с хлоргексидина биглюконатом в отношении этих же микроорганизмов составила 65,7%, 63,6%, 90,2%, 98,5%, 65,3%, 52,7%, 96,8%, 88% и 100% соответственно. Индекс адгезии гелевой композиции составил 24 ± 4 ($p > 0,05$), геля с хлоргексидина биглюконатом – 30 ± 5 ($p > 0,05$), по сравнению с контролем (75 ± 6 , $p < 0,05$), что составило 68% и 60% антиадгезивной эффективности соответственно (рисунок 2).



а)

б)

Рисунок 3 – Фотографии колоний *S. anginosus*

а) в контроле (высокая плотность микробной биоплёнки),

б) в присутствии композиции в форме геля для ухода за тканями полости рта (низкая плотность микробной биоплёнки). Окраска по Дапи. Увеличение 630.

При исследовании антибиоплёночных свойств ГК на колонии *S. anginosus*, полученных при посеве содержимого пародонтальных карманов, выявлено снижение плотности биоплёнки в присутствии ГК по сравнению с контролем, где отмечается плотное расположение колоний (рисунок 3, а, б).

Результаты применения разработанного комплекса индивидуальной гигиены полости рта. У пациентов 7-й группы, отмечены наиболее выраженные положительные изменения показателей всех индексов и уровня рН десневой жидкости в динамике: ОНі-S с $4,19 \pm 0,12$ до $0,69 \pm 0,12$ ($p < 0,001$), эффективность очищающего действия составила 80,66% , РМА с $55,72 \pm 0,92$ до $20,91 \pm 1,31$ ($p < 0,001$) эффективность противовоспалительного действия – 62,47%, SBI с до $0,74 \pm 0,10$ ($p < 0,001$), эффективность кровоостанавливающего действия – 67,82%, ИСЗ с $59,78 \pm 0,50$ до $0,16 \pm 0,02$ ($p = 0,003$), рН с $5,57 \pm 0,09$ до $6,54 \pm 0,09$ ($p < 0,001$), и в

среднем (таблицы 2), по сравнению с остальными группами ($p_{1,2,3,5-7}$ от $<0,001$ до $0,050$).

Сенситивность зубов у пациентов 7-й группы до лечения была выше, чем в других группах ($59,78 \pm 0,50$) и соответствовала «чувствительности средней степени тяжести», снижение произошло существенное, до чувствительности «нормального уровня» и соответствует «высокой эффективности сенситивного действия» – $64,45\%$. Уровень галитоза соответствовал «относительно компенсированному состоянию» до лечения, и снизился до «нормального», что интерпретируется как «высокая эффективность дезодорирования ротового дыхания» – $72,88\%$.

ВЫВОДЫ

1. Среди лётного состава выявлена более высокая в отличие от группы сравнения распространённость хронического генерализованного пародонтита: $36,6 \pm 2,8\%$ и $12,7 \pm 2,5\%$ соответственно, $p < 0,05$; некариозных поражений твёрдых тканей зубов: $23,4 \pm 2,6\%$ и $14,5 \pm 1,9\%$ соответственно, $p < 0,05$; галитоза: $11,0 \pm 1,4\%$ и $9,8 \pm 2,3\%$ соответственно, $p > 0,05$. В группе уволенных в запас лиц, ранее проходивших службу в лётном составе ВС РФ, распространённость хронического генерализованного пародонтита оказалась выше, чем у пенсионеров нелётных специальностей: $94,3 \pm 1,3\%$ и $86,4 \pm 2,3\%$ случаев соответственно ($p < 0,01$), некариозных поражений твёрдых тканей зубов: $51,0 \pm 2,9\%$ и $42,1 \pm 3,3\%$ случаев соответственно, $p < 0,001$, галитоза: $43,2\% \pm 2,9$ и $36,4 \pm 3,2$ случаев соответственно, $p < 0,001$.

2. Наиболее выраженная эффективность очищающего ($75,06\%$), противовоспалительного ($55,19\%$) кровоостанавливающего ($49,78\%$) и нормализующего уровень pH десневой жидкости ($6,22$) действия выявлена у ополаскивателя с экстрактом коры осины, десенситивного действия – у ополаскивателя с экстрактом ламинарии ($61,59\%$), противогалитозного действия – у ополаскивателя с медным комплексом хлорофилла ($67,24\%$). На основе анализа сравнительной эффективности биоополаскивателей разработана композиция в форме геля для ухода за тканями полости рта, антибактериальная эффективность

которой составила в отношении исследованных видов микроорганизмов от 50,0% до 97,5%, за исключением *S. aureus* (9,5%), антиадгезивная – 68%.

3. Эффективность очищающего действия многокомпонентной зубной пасты с экстрактом коры осины, глицерофосфатом кальция и гидрокарбонатом натрия составила 79,77%, противовоспалительного действия – 56,84%, кровоостанавливающего – 57,20%, десенситивного – 55,46%, противогалитозного – 62,96%, уровень pH десневой жидкости достиг 6,30.

4. Эффективность применения разработанного комплекса индивидуальной гигиены полости рта, состоящего из зубной пасты с экстрактом коры осины, глицерофосфатом кальция и гидрокарбонатом натрия, дополнительных жидких средств (ополаскивателей) и разработанной многокомпонентной композиции в форме геля для ухода за тканями полости рта по очищающему действию составила 80,66%, по противовоспалительному действию – 62,47%, кровоостанавливающему – 67,82%, десенситивному – 64,45%, противогалитозному – 72,88%, уровень pH десневой жидкости достиг 6,54.

Практические рекомендации

1. Для профилактики возникновения, прогрессирования и обострения течения воспалительных заболеваний пародонта у пенсионеров лётного состава МО РФ рекомендуется использовать разработанный комплекс индивидуальной гигиены полости рта.

2. Учитывая эффективность применения разработанного комплекса индивидуальной гигиены полости рта у пациентов, ранее подвергавшихся воздействию факторов лётного труда, целесообразно рекомендовать его применение действующим пилотам.

3. Зубную пасту с экстрактом коры осины, глицерофосфатом кальция и гидрокарбонатом натрия рекомендуется применять 2 раза в день (утром и вечером) в сочетании с биоополаскивателями: утром после чистки зубов ополаскиватель с медным комплексом хлорофилла, днём после приёма пищи ополаскиватель с экстрактом коры осины, вечером после чистки зубов – с

экстрактом ламинарии. Ополаскиватели рекомендуется использовать по 2 минуты.

4. С целью профилактики кариеса зубов каждые шесть месяцев рекомендуется использовать фторсодержащую зубную пасту 2 раза в день (утром и вечером) в течение двух недель в комплексе с биоополаскивателями.

5. Композицию в форме геля для ухода за тканями полости рта рекомендуется использовать путём аппликаций на десневой край в качестве завершающего этапа гигиены полости рта перед сном

Перспективы дальнейшей разработки темы

Перспективой в дальнейшей разработке темы исследования является изучение эффективности применения зубных паст и жидких средств индивидуальной оральной гигиены, содержащих растительные экстракты и дополнительные активные ингредиенты, для пациентов различных профессиональных групп с воспалительными заболеваниями пародонта, слизистой оболочки рта, заболеваниями твёрдых тканей зубов и галитозом, учитывая особенности профессиональных вредностей и возраста.

Список основных работ, опубликованных по теме диссертации

1. Распространенность заболеваний пародонта у военнослужащих / В.В. Никитенко, В.А. Железняк, А.М. Ковалевский, И.И. Латиф / Профилактика в стоматологии: Мат. науч.-практ. конф. 21 – 22 февраля 2017 года. – СПб, 2017. – С. 53–55.

2. Никитенко, В.В. Распространённость болезней пародонта у лётного состава вертолётной авиации / В.В. Никитенко, А.М. Ковалевский, И.И. Латиф / Актуальные вопросы челюстно-лицевой хирургии и стоматологии: Материалы Всероссийской юбилейной научно-практической конференции 21–22 ноября 2017 г. – СПб.: ВМедА, 2017. – С. 46–47.

3. Ковалевский, А.М. Эффективность применения при заболеваниях пародонта дополнительных жидких средств гигиены полости рта – ополаскивателей с экстрактами растений / А.М. Ковалевский, И.И. Латиф, В.А. Ковалевский // Институт стоматологии. – 2018. – № 4. – С. 56–58.

4. Ковалевский, А.М. Сравнительное исследование эффективности применения биоополаскивателей в комплексе с зубной пастой с экстрактом осиновой коры / А.М. Ковалевский, И.И. Латиф // Институт стоматологии. – 2019. – № 4. – С. 121–123.

5. Состояние полости рта у лётного состава при систематическом воздействии общей вибрации / А.М. Ковалевский, А.К. Иорданишвили, И.В. Гайворонский, П.С. Пашенко, И.И. Латиф // Авиакосмическая и экологическая медицина. – 2019. – Т. 53, № 7. – С. 84–90.

6. Ковалевский А.М. Исследование эффективности применения индивидуального комплекса гигиены полости рта на основе экстракта осиновой коры / А.М. Ковалевский, И.И. Латиф // Всероссийские дни науки ассоциации молодых стоматологов 2019 г.: мат. ежегодной научно-практической конференции молодых учёных и студентов-стоматологов. – 2019. – С.11–12.

7. Применение биоополаскивателей в комплексе с зубной пастой, содержащей экстракт коры осины / Н.А. Удальцова, А.М. Ковалевский, Е.А. Хромова, И.И. Латиф, В.А. Ковалевский / Междисциплинарный подход к диагностике, лечению и профилактике заболеваний тканей пародонта у пациентов с сахарным диабетом: мат. III Международной научно-практической конференции / под ред. проф. А.К. Иорданишвили. – СПб.: Человек, 2020. – С. 83–84.

8. Сравнительное исследование эффективности устранения галитоза при использовании средств с растительными экстрактами / В.В. Никитенко, Г.А. Гребнев, И.И. Латиф, В.А. Ковалевский // Институт стоматологии. – 2020. – № 4 (89). – С. 32–33.

9. Никитенко, В.В. Эффективность применения при хроническом генерализованном пародонтите лечебно-профилактической зубной пасты с растительным экстрактом / В.В. Никитенко, И.И. Латиф, А.М. Ковалевский // Институт стоматологии. – 2021. – № 2 (91). – С. 48–49.

10. Никитенко, В.В. Эффективность применения композиции в форме геля с экстрактом коры осины и хлорофиллом для лечения и профилактики воспалительных заболеваний пародонта / В.В. Никитенко, А.М. Ковалевский,

И.И. Латиф / Теоретические и практические вопросы клинической стоматологии СПб.: мат. Всероссийской научно-практической конференции Теоретические и практические вопросы клинической стоматологии 7–8 октября 2021 / под ред. В.В. Никитенко, В.А. Железняк. – СПб.: Быстрый цвет, 2021 – С. 126–131.

11. Латиф, И.И. Клиническое обоснование применения комплекса индивидуальной гигиены полости рта / И.И. Латиф, А.М. Ковалевский, Л.В. Васильева / Междисциплинарный подход к диагностике, лечению и профилактике заболеваний тканей пародонта у пациентов с сахарным диабетом: мат. V Международной научно-практической конференции. – СПб.: Издательство «Человек», 2022. – С. 59–60.

12. Латиф, И.И. Способ нормализации осмолярности и pH десневой жидкости / И.И. Латиф, А.М. Ковалевский, Л.В. Васильева / Междисциплинарный подход к диагностике, лечению и профилактике заболеваний тканей пародонта у пациентов с сахарным диабетом: мат. V Международной научно-практической конференции. – СПб.: Издательство «Человек», 2022. – С. 60–61.

13. Оценка эффективности гелевой композиции для ухода за тканями полости рта / И.И. Латиф, А.М. Ковалевский, М.А. Носова, А.Н. Шаров, Л.А. Краева / Мат. международной научно-практической конференции «Стоматологическая весна в Белгороде – 2022». – Белгород: Б.и., 2022. – С. 142–145.

Патенты на изобретения

1. Композиция в форме геля для ухода за тканями полости рта: пат. 2733718С1 Российская Федерация, МПК А61К6/69 А61К31/353 А61К31/555 А61К36/15 А61К36/76 А 61Р1/02 / И.И. Латиф, А.М. Ковалевский, В.Б. Некрасова, А.Г. Шаров, М.А. Носова, В.А. Ковалевский; заявитель и правообладатель ООО «ФИТОЛОН-НАУКА». – № 2020102154, заявл. 20.01.2020; опубл. 6.10.2020 г.

2. Способ медикаментозного лечения хронического генерализованного пародонтита и устройство для его осуществления: пат. 2773372С1 Российская Федерация, МПК А61К6/00 А01В31/00 А61С17/00 / А.М. Ковалевский, А.В.

Потоцкая, Ю.Б. Воробьева, И.И. Латиф; заявитель и правообладатель Военно-медицинская академия. – № 2021126031, заявл. 02.09.2021; опубл. 02.06.2022.

Список сокращений

ВС – Вооруженные Силы

ИДДУ – индекс дезодорирующего действия С.Б. Улитовского

ИСЗ – индекс сенситивности зубов Л.Ю. Ореховой-С.Б. Улитовского

МО РФ – Министерство обороны Российской Федерации

ЭЗПУ – индекс эффективности зубных паст С.Б. Улитовского

ЭОУ – индекс эффективности ополаскивателей С.Б. Улитовского

РМА – папиллярно-маргинально-альвеолярный индекс

SBI – индекс кровоточивости Н.Р. Muhlemann, S. Son

ОHi-S – упрощённый индекс гигиены J. Green, J. Vermillion