

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ИНСТИТУТ ПОСЛЕДИПЛОМНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В СФЕРЕ  
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН»

*На правах рукописи*

**ШОКИРОВ МИРЗОУМАР КОДИРОВИЧ**

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ДИАГНОСТИКИ И ОПТИМИЗАЦИИ  
ЛЕЧЕНИЯ ЛЁТНО-АССОЦИИРОВАННОЙ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЙ  
ПАТОЛОГИИ, ОБУСЛОВЛЕННОЙ СТРЕСС-ИНДУЦИРУЮЩИМ  
ВЛИЯНИЕМ ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ ФАКТОРОВ АВИАЦИОННОГО  
ПОЛЁТА**

**Диссертация  
на соискание ученой степени  
доктора медицинских наук**

**3.1.7. – Стоматология**

**Научный консультант:  
доктор медицинских наук, профессор  
Ашурев Г.Г.**

**Душанбе – 2026**

## ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр.
<b>СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ</b>	6
<b>ВВЕДЕНИЕ</b>	7
<b>ГЛАВА 1. ОЦЕНКА ВЗАИМООБУСЛАВЛИВАЮЩИХ ИЗМЕНЕНИЙ УРОВНЯ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОГО СТАТУСА И СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ИЗМЕНЕНИЕ ПОД ВЛИЯНИЕМ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ ФАКТОРОВ АВИАЦИОННОГО ПОЛЕТА (обзор литературы)</b>	19
1.1. Частота распространения основных стоматологических заболеваний и пути повышения адаптационных возможностей органов полости рта...	19
1.2. Оценка взаимообуславливающих изменений уровня интенсивности кариеса зубов и структурно-функциональной резистентности эмали.....	22
1.3. Значение детерминирующих факторов риска и состояние многокомпонентной защиты полости рта при патологии пародонта.....	29
1.4. К вопросу о структурно-функциональных изменениях в организме при хроническом воздействии неблагоприятных факторов авиационного полета.....	43
<b>ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ</b>	53
2.1. Общая характеристика исследуемого материала.....	53
2.2. Методы исследования.....	61
2.2.1. Клинический способ определения структурно-функциональной устойчивости эмали к кариесу у лётного состава.....	62
2.2.2. Экспресс-метод выявления индивидуальной структурно-функциональной кариесрезистентности эмали у сотрудников наземной службы гражданской авиации.....	63
2.2.3. Методика иммунологического обследования полости рта у лётного состава гражданской авиации.....	63

2.2.4. Экспресс-способ оценки психоэмоционального статуса у сотрудников гражданской авиации с патологией зубов и пародонта.....	64
2.2.5. Методика выявления и подсчета функционирующих малых слюнных желез губ у лётного состава гражданской авиации.....	66
2.2.6. Методы исследования функции вкусового восприятия у лётного состава гражданской авиации.....	67
2.2.6.1. Метод определения порогов вкусовой чувствительности у лётного состава.....	68
2.2.6.2. Метод изучения функциональной мобильности рецепторных элементов полости рта у лётного состава гражданской авиации.....	68
2.3. Методика статистической обработки результатов исследования.....	69
<b>ГЛАВА 3. БЛИЖАЙШИЕ И ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КАРИЕСОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СРЕДИ АВИАРАБОТНИКОВ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН.....</b>	<b>72</b>
3.1. Результаты ситуационной оценки интенсивности кариеса зубов в зависимости от уровня кариесологического статуса у лётного персонала гражданской авиации.....	72
3.2. Результаты структуризации интенсивности кариеса зубов в зависимости от эмоционально-характерологической особенности организма у лётного состава гражданской авиации.....	85
3.3. Оценка взаимодетерминированности эмалевой резистентности и интенсивности кариеса зубов у работников лётного состава гражданской авиации.....	92
3.4. Результаты изучения прироста распространенности, интенсивности и структурных показателей интенсивности кариеса зубов у лётного персонала и сотрудников наземной службы гражданской авиации за 20-летний период наблюдения.....	99
3.5. Результаты изучения прироста интенсивности кариеса зубов в	

зависимости от стажа авиационного полёта у лётного состава с разными значениями структурно-функциональной резистентности эмали.....	108
<b>ГЛАВА 4. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ПАРОДОНТОЛОГИЧЕСКОГО СТАТУСА С УЧЕТОМ САЛИВО-ГЕМОСТАТИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА И ИММУНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ПОЛОСТИ РТА СРЕДИ АВИАРАБОТНИКОВ.....</b>	117
4.1. Результаты сегментарной оценки показателей пародонтологического статуса и состояние саливо-гомеостатического потенциала смешанной слюны в условиях воздействия неблагоприятных авиационных факторов.....	117
4.2. Особенности клинического течения хронического гингивита и иммунологического состояния полости рта у лётного персонала и сотрудников наземной службы гражданской авиации.....	125
4.3. Результаты изучения исходного значения пародонтологического статуса и местного иммунитета полости рта у лётного состава гражданской авиации.....	133
<b>ГЛАВА 5. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ АКТИВНОЙ РЕАЛИЗАЦИИ КОМПЛЕКСА ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ СРЕДИ АВИАРАБОТНИКОВ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ.....</b>	140
5.1. Результаты определения эффективности стандартной терапии хронического пародонтита у лётного состава гражданской авиации.....	140
5.2. Результаты клинического обоснования использование активной реализации индивидуальной и профессиональной гигиены в зависимости от экосистемы полости рта у нелётного состава и пилотов гражданской авиации.....	144
5.3. Результаты определения эффективности комплексной терапии хронического пародонтита у лётного состава гражданской авиации в зависимости от уровня их приверженности пародонтологическому лечению.....	158

5.4. Профилактическая эффективность использования дозированного вакуума при патологии пародонта среди авиаработников лётного состава.....	171
<b>ГЛАВА 6. СОСТОЯНИЕ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО СТАТУСА, АДАПТАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА ВЫДЕЛИТЕЛЬНОЙ ФУНКЦИИ МАЛЫХ СЛЮННЫХ ЖЕЛЕЗ И ВКУСОВОЙ СЕНСОРНОЙ СИСТЕМЫ У СОТРУДНИКОВ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ.....</b>	176
6.1. Результаты комплексного анализа эмоционального статуса работников гражданской авиации с патологией зубов и пародонта.....	176
6.2. Результаты изучения адаптационного потенциала выделительной функции малых слюнных желез у лётного и нелётного состава гражданской авиации.....	180
6.3. Структурно-функциональное состояние вкусовой сенсорной системы у лётного состава гражданской авиации.....	188
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....</b>	198
<b>ВЫВОДЫ.....</b>	215
<b>ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ.....</b>	219
<b>СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....</b>	221

## СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

ВОЗ – Всемирная организация здравоохранения

ГОУ – Государственное образовательное учреждение

ГСП – городская стоматологическая поликлиника

ИГ – индекс гигиены

ИПОвСЗ – Институт последипломного образования в сфере здравоохранения

ИФА - иммуноферментный анализ

К - неосложненные формы кариеса постоянных зубов

КПУз – интенсивность кариеса постоянных зубов

ООО - общество с ограниченной ответственностью

П – пломбированные постоянные зубы

Р - осложненные формы кариеса постоянных зубов, подлежащие лечению

РИД – радиальная иммунодиффузия

РМА – папиллярно-маргинально-альвеолярный индекс

ТГМУ – Таджикский государственный медицинский университет

У – удаленные постоянные зубы

УКЦ – учебно-клинический центр

Х - осложненные формы кариеса постоянных зубов, подлежащие удалению

ХКГ – хронический катаральный гингивит

ХОП – хронический очаговый пародонтит

ХОПЛС – хронический очаговый пародонтит легкой степени

ХОПСС - хронический очаговый пародонтит средней степени

CP1TN – community periodontal index treatment need

GI – gingival index

OHI-S – oral hygiene index-simplified (упрощенная гигиена полости рта)

PBI - papilla bleeding index (индекс кровоточивости межзубного сосочка)

SBI - sulcus bleeding index (индекс кровоточивости десневой борозды)

sIgA - секреторный иммуноглобулин А

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность исследования.** Несмотря на достигнутые успехи, проблема диагностики и лечения кариеса зубов, а также его осложнений остается одной из центральных в стоматологии. Учитывая высокую распространенность данной патологии, решение этой проблемы имеет большое не только медицинское, но и социальное значение [8, 61, 70, 132]. Лечение кариеса и его осложнений представляет собой постоянно совершенствующийся сложный технологический процесс, включающий множество этапов. При этом для получения долгосрочного эффекта при лечении этих заболеваний, важное значение имеет согласованность последовательного выполнения всех этапов лечения. Только многосторонняя оптимизация существующих протоколов лечения с включением современных диагностических и лечебных концепций, позволит добиться системных сдвигов в качестве борьбы с кариесом и его осложнениями [16, 148, 164, 167, 194].

На сегодня в кариесологии наиболее спорным является вопрос о значении эмалевого ликвора в формировании свойств эмали, в частности ее резистентности к кариесу. Сведения об изменчивости структурно-функциональной резистентности эмали находят объяснение в предположении об основной роли эмалевой жидкости, свойства и происхождение которого рассматриваются в литературе многими авторами [27, 85, 137, 185].

Исследуя кариесстатическое свойство эмалевой жидкости, авторы [142] подтверждают, что механизмы кариесрезистентности заключаются в воздействии общих факторов целостного организма через кровь на пульпу путем изменения секреции зубной лимфы, которая, двигаясь в центробежном направлении, выходит на поверхность эмали и способствует формированию резистентности к кариесогенным факторам. Способность эмали противостоять

неблагоприятным кариесогенным факторам определяется комплексом структурно-функциональной резистентности зуба [158, 159].

Несмотря на огромное количество работ, посвящённых изучению патологического состояния в твердых тканях зубов, эта проблема до сегодняшнего дня остаётся актуальной. Так, до сих пор не проведена интегрированная оценка исходной величины структурно-функциональной резистентности эмали в зависимости от интенсивности кариесологического поражения у лётного состава гражданской авиации. Не изучен прирост интенсивности кариеса зубов среди авиаработников с высоким, средним, низким и очень низким значениями структурно-функциональной резистентности эмали.

Все это делает актуальным исследование, направленное на изучение структурно-функциональной резистентности эмали в зависимости от неблагоприятных факторов авиационного полета, так как поможет более широкому внедрению персонализированных лечебно-профилактических подходов среди кариесрезистентных и кариесподверженных авиаработников.

Заболевания пародонта воспалительно-деструктивного генеза относят к основным стоматологическим заболеваниям, так как уже много десятилетий они являются ведущими по распространённости среди других болезней челюстно-лицевой области. 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 [46, 174, 242].

Профессиональные вредности играют большую роль в развитии заболеваний пародонта у работников вредных производств, связанных с вдыханием токсических веществ, паров, воздействием производственного шума, вибрации [121, 122, 123]. К этой категории относятся и служащие лётного состава. Неблагоприятное воздействие при выполнении

профессиональных задач 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 [41, 52].

Приходится констатировать, что основой как лечебных, так и профилактических процедур при воспалительных заболеваниях пародонта, которые трудно поддаются терапии при хронизации процесса, являются индивидуальная и профессиональная гигиена полости рта [5, 15, 75, 166].

Изложенное диктует необходимость проведения исследований, направленных на клиническое обоснование результатов активной реализации индивидуальной и профессиональной гигиены полости рта при наличии многофакторных стрессорных воздействий у лётного состава гражданской авиации.

**Степень разработанности темы исследования.** В течение последних лет усилиями ряда отечественных [26, 29, 42, 67] и зарубежных [173, 199, 216, 247] ученых были выработаны многочисленные алгоритмы оценки качества лечения стоматологической заболеваемости. Проблема, благоприятствующая состоянию экосистемы физиологических сред полости рта у лиц со стоматологической патологией, может быть решена на основе комплексного изучения прогностической информативности кариесологических и пародонтологических показателей, характеризующих такое состояние. Созданный на их базе комплексный подход к улучшению экосистемы ротовой полости откроет новые перспективы в борьбе с наиболее распространенными стоматологическими заболеваниями.

Многие авторы приводят данные о применении различных групп препаратов в комплексной терапии заболеваний пародонта [97, 101, 149]. В последние годы в повседневной работе стоматологов возрастает популярность использования антигомотоксических препаратов, обладающих широким спектром действия и минимальными побочными эффектами [103, 124, 202, 253]. В связи с вышеизложенным, представляет интерес

необходимость совершенствования лечебно-профилактических мероприятий в условиях воздействия неблагоприятных факторов авиационного полёта (гипергравитация, вибрация, измененное барометрическое давление, шумы и др.) и изучение перспективности включения в комплекс лечебных мероприятий у лётного состава гражданской авиации с патологией пародонта легкой и средней степени тяжести сочетанного использования антигомотоксических препаратов «Траумель-С» и «Коэнзим композитум».

При патологии пародонта изменяется иммунологический дисбаланс экосистемы полости рта. По мнению T. Kwon et al. [193], если уровень местного иммунитета полости рта ниже какого-то минимального порога, то повреждение распространяется на глубокие структуры пародонта. Данная ситуация характеризует появление периодов самостоятельного затихания с периодами резкого обострения заболевания при идентичном состоянии пародонта и гигиены полости рта у пациентов. Изложенное диктует необходимость проведения научных исследований, направленных на изучение особенностей клинического течения воспалительных заболеваний пародонта и иммунологических показателей смешанной слюны у лётного состава гражданской авиации, которые имеют важное теоретическое, научное и практическое значение в авиационной медицине.

По мнению ряда исследователей [194, 195, 233], целенаправленное изучение состояния физиологических сред полости рта и разработка адекватных лечебно-профилактических мер при патологическом состоянии органов и тканей полости рта всегда остается актуальной. В связи с тем, что в ухудшении экосистемы полости рта существенное значение имеет исходное состояние зубов, тканей пародонта и гигиеническое состояние полости рта, назрела необходимость в проведении ситуационного анализа стоматологической заболеваемости среди авиационных работников лётного состава в системе гражданской авиации.

В работе С.М. Каримова [46], нашли отражения данных о топографии и количестве МСЖ верхней и нижней губы у лиц с сочетанной

стоматологической патологией в зависимости от общего состояния организма. Однако в сообщениях отечественных и зарубежных авторов мы не нашли отражения данных о топографии и количестве МСЖ верхней и нижней губы у лётного состава гражданской авиации в зависимости от неблагоприятных факторов авиационного полёта.

Исходя из изложенного выше, мы считаем, что нахождение органов и тканей полости рта в неблагоприятных средовых условиях авиационного полёта можно рассматривать как своеобразную патологическую ситуацию, обусловленную влиянием различных, в том числе иммунологических, факторов защиты полости рта.

В настоящее время недостаточно научных исследований, посвященных диагностике и лечению заболеваний тканей полости рта у лётного состава в условиях воздействия стресс-индуцирующих факторов авиационного полета, с учетом принципов персонификации и алгоритмов оказания стоматологической помощи. Научно-обоснованные работы по изучению особенностей прироста структурных элементов интенсивности кариеса и развития патологии пародонта в течение длительного медико-статистического наблюдения у сотрудников гражданской авиации в нашей республике практически отсутствуют. Не установлены доминирующие лётно-ассоциированные патогенетические факторы при различной тяжести патологии пародонта у лётного персонала, определяющие выбор адекватного лечебно-профилактического воздействия.

Повышение качества жизни стоматологического аспекта здоровья у лётного персонала является чрезвычайно актуальной проблемой и связаны с обеспечением безопасности полётов. Профессиональная деятельность лётного состава, выполняемая изо дня в день в условиях существования стресс-индуцирующих факторов авиационного полёта, ведет к значительному снижению качества стоматологического аспекта здоровья и развитию явлений дисрегуляции иммунологической и густометрической способности органов, тканей и среды полости рта.

Исследование иммунно-густометрического состояния полости рта у лётного состава гражданской авиации необходимо также для правильного понимания функциональных возможностей отдельных физиологических систем организма в условиях стресс-индуцирующего влияния экстремальных факторов авиационного полёта и для разработки нормативных показателей функционирования вкусового восприятия. Экстремальные и субэкстремальные факторы авиационного полёта обусловливают характерные глубокие сдвиги в функциональном состоянии экосистемы полости рта, деятельность которых подчинена поддержанию гомеостатического равновесия оральной локализации. В этом плане, представляет огромный научный интерес комплексное изучение функциональных возможностей органов и тканей зубочелюстной системы и их адаптационных реакциях под влиянием неблагоприятных стресс-индуцирующих факторов авиационного полёта.

**Цель исследования.** Комплексное изучение функциональных возможностей лётно-ассоциированной стоматологической патологии и их адаптационных реакциях на этапах диагностики и системная оптимизация этапов лечебно-профилактических мероприятий в условиях воздействия стресс-индуцирующих факторов авиационного полета.

#### **Задачи исследования:**

1. Проанализировать интенсивность кариеса зубов в зависимости от уровня кариесологического статуса и эмоционально-характерологической особенности организма у лётного персонала.
2. Оценить взаимодетерминированность эмалевой резистентности и интенсивности кариеса зубов у пилотов гражданской авиации.
3. Изучить прирост распространенности и интенсивности кариеса зубов у лётного персонала и сотрудников наземной службы за 20-летний период наблюдения.

4. Определить значение прироста интенсивности кариеса зубов в зависимости от стажа авиационного полёта у лётного состава с разными значениями структурно-функциональной резистентности эмали.

5. Проводить сегментарную оценку структурных единиц тканей пародонта и состояние саливо-гомеостатического потенциала смешанной слюны в условиях воздействия неблагоприятных авиационных факторов.

6. Проанализировать исходное значение индикационных показателей и местного иммунитета полости рта у лётного состава гражданской авиации.

7. Изучить эмоциональное состояние, выделительной функции слюнных желёз, порога вкусовой чувствительности и функциональной мобильности вкусовой сенсорной системы у лётного состава гражданской авиации.

**Научная новизна исследования.** Впервые у лётного состава гражданской авиации проанализированы составляющие элементы интенсивности кариеса зубов, в зависимости от формы кариесологического статуса и эмоционально-характерологической особенности организма.

Проведена интегрированная оценка исходной величины структурно-функциональной резистентности эмали в зависимости от интенсивности кариозного поражения у пилотов гражданской авиации. Впервые изучен прирост интенсивности кариеса зубов среди авиаработников с высоким, средним, низким и очень низким значениями структурно-функциональной резистентности эмали.

Впервые дана оценка прироста интенсивности кариеса зубов у лётного состава и сотрудников наземной службы гражданской авиации Республики Таджикистан за 20-летний период медико-статистического наблюдения, а также в зависимости от стажа авиационного полёта у пилотов с разными значениями структурно-функциональной резистентности эмали. Изучены особенности изменений пародонтологического статуса и состояния саливо-гомеостатических факторов смешанной слюны в динамике диспансерного

наблюдения до и после активной реализации основополагающих принципов профессиональной гигиены полости рта.

Определены критерии для формирования алгоритма диспансерного наблюдения на основании изучения индивидуально-типологического состояния, выделительной функции малых слюнных желёз, порога вкусовой чувствительности и функциональной мобильности вкусовой сенсорной системы у лётного состава гражданской авиации.

**Теоретическая и практическая значимость работы.** Результаты проведённого исследования являются теоретической основой для разработки принципиально новых подходов к индивидуализации профилактики лётно-ассоциированных стоматологических заболеваний у лётного состава гражданской авиации. Полученные данные расширяют представления об этиопатогенетических механизмах развития стоматологической патологии, связанных с изменением типов адаптационных реакций организма в условиях воздействия стресс-индуцирующих факторов авиационного полёта.

Показатели стоматологического статуса лётного состава, выявленные по данным клинико-рентгенологических, эмоциональных, биохимических и густометрических обследований, позволяют более объективно и целенаправленно планировать объемы лечебно-профилактической работы и отслеживать состояние органов и тканей полости рта на всех этапах наблюдения с целью обеспечения безопасности авиационного полёта.

Среди авиаработников совершенствование основополагающих принципов лечения основных стоматологических заболеваний, связанных с реализацией комплекса лечебно-профилактических мероприятий в практическом аспекте, ориентируются на то, как меняется динамика стоматологической патологии в ближайшие и отдаленные сроки наблюдения. Выявление динамических закономерностей патологии зубов и пародонта, а также прогнозирование динамики карiesологического и пародонтологического статуса у лётного состава гражданской авиации могут быть использованы для эффективного внедрения комплекса лечебно-

профилактических мероприятий стоматологического характера среди авиаработников.

**Методология и методы исследования.** Диссертация выполнена в соответствии с принципами и правилами доказательной медицины. При выполнении данного исследования использовали комплексные методы, включающие: методику определения структурно-функциональной устойчивости эмали к кариесу у лётного состава; методику выявления индивидуальной структурно-функциональной кариесрезистентности эмали у нелётного состава гражданской авиации; методику иммунологического обследования полости рта; методику оценки психоэмоционального статуса у сотрудников гражданской авиации с патологией зубов и пародонта; методику выявления и подсчета функционирующих малых слюнных желез губ; методику исследования функции вкусового восприятия у лётного состава гражданской авиации; методику определения порогов вкусовой чувствительности у лётного состава; методику изучения функциональной мобильности рецепторных элементов полости рта у лётного состава; методику статистической обработки результатов исследования.

#### **Основные положения диссертации, выносимые на защиту:**

1. Клинико-индикационные исследования, проведенные по единому протоколу у лётного и нелётного состава гражданской авиации, позволили проанализировать состояния зубов и тканей пародонта в 20-летний период собственного медико-статистического наблюдения.

2. Полученные данные по изучению состояния стоматологического статуса в динамическом аспекте в условиях воздействия стресс-индуцирующих факторов авиационного полёта, позволяют определить основные параметры для оценки и прогноза исходов соответствующего лечения: структуру интенсивности стоматологических заболеваний, связанные с ними осложнения в отдаленном периоде наблюдения, прогнозируемые сроки стабилизации клинической ситуации заболеваний зубов и пародонта, с целью возможного обеспечения

безопасности полёта.

3. На основании проведенных исследований выбор алгоритма лечебно-профилактических мероприятий стоматологического характера у лётного состава гражданской авиации осуществляется с учетом динамики как показателей состояния органов полости рта, так и тяжести нарушения адаптационно-компенсаторного резерва зубочелюстной системы.

4. Полученные материалы по изучению выделительной функции малых слюнных желёз у нелётного состава гражданской авиации с патологией полости рта свидетельствуют о том, что количество названных желез на нижней губе оказалось в 1,5 раза больше, чем на верхней. Подавляющее число малых слюнных желез на верхней губе отнесено к IV порядку (самым мелким диаметром пятен секрета) и их было достоверно больше, чем следующих за ними по количеству желез III порядка со средним диаметром пятен секрета и высоко достоверно больше, чем желез II порядка с большим диаметром пятен секрета.

5. По мере повышения высоты полёта увеличивается комплекс неблагоприятных факторов, которые оставляют свои «отпечатки» на состоянии компонентов порога вкусовой чувствительности. В этой связи, следует указать на рефлекторную взаимосвязь вкусовых рецепторов и интерорецепторов центральной нервной системы на деятельность вкусового рецепторного аппарата полости рта, получившее название нервнолингвальный рефлекс лётного генеза, физиологическая роль которого состоит в центробежной регуляции вкусового рецепторного аппарата за счет информации, поступившей с интероцепторов через центральную нервную систему.

**Достоверность и обоснованность результатов исследования обеспечена** представительностью выборки, обширностью первичного материала, тщательностью его качественного и количественного анализа, системностью исследовательских процедур, применением современных

методов статистической обработки информации.

**Соответствие диссертации паспорту научной специальности.**

Диссертация полностью соответствует паспорту научной специальности 3.1.7. – стоматология.

**Внедрение результатов исследования.** Результаты исследования внедрены в учебный процесс на кафедре терапевтической стоматологии Государственного образовательного учреждения «Институт последипломного образования в сфере здравоохранения Республики Таджикистан». Предложенные методики изучения динамика интенсивных показателей основных стоматологических заболеваний в зависимости от клинико-индикационного состояния полости рта у лёгкого состава гражданской авиации используются в лечебной работе на базе Медико-санитарной части Открытое акционерное общество «Международный аэропорт Душанбе», учебно-научно-клинического центра «Стоматология» Таджикского государственного медицинского университета (ТГМУ) им. Абуали ибни Сино, Городской стоматологической поликлиники г. Душанбе, общества с ограниченной ответственностью (ООО) «Раддод», ООО «Smile», ООО «Формула успеха». Результаты научной работы также использованы в докладах на заседаниях межкафедральной проблемной комиссии ГОУ ИПОвСЗ РТ по стоматологическим дисциплинам (2023, 2024, 2025), на совместных заседаниях профильных кафедр ГОУ ИПОвСЗ РТ (2024, 2025).

**Апробация работы.** Материалы диссертационной работы доложены: на годичных ежегодных XXIX и XX научно-практических конференциях ГОУ ИПОвСЗ РТ (2023, 2024); на научно-практических конференциях сотрудников кафедр терапевтической и ортопедической стоматологии, а также челюстно-лицевой хирургии с детской стоматологией ГОУ ИПОвСЗ РТ (2023, 2024); на совместных заседаниях профильных кафедр ГОУ ИПОвСЗ РТ (2023, 2024, 2025). Диссертационная работа апробирована на межкафедральной проблемной комиссии по стоматологическим дисциплинам ГОУ ИПОвСЗ РТ (2025).

**Личный вклад соискателя.** Автором определены цель и задачи исследования, проанализирована отечественная и зарубежная литература по изучаемой проблеме, предложены методологические подходы к проведению разных этапов исследования. Личный вклад автора также состоит в самостоятельном выполнении всех этапов работы: сборе фактического материала, проведении клинико-рентгенологических и индикационных исследований, статистической обработке и анализе полученных данных, их систематизации и интерпретации, подготовке публикаций и докладов по материалам, полученным в процессе проведения научного исследования. Доля участия автора в накоплении научной информации более 80%, а в обобщении и анализе полученных результатов – до 100%.

**Публикации.** По результатам диссертационного исследования опубликовано 61 научная работа, из них 12 публикаций в научных журналах, которые включены в перечень Высшей аттестационной комиссии Министерства науки и высшего образования Российской Федерации для опубликования материалов на соискание ученой степени доктора медицинских наук (7 научных работ) и в изданиях SciVerse Scopus (5 научных работ). Получены 6 рационализаторских предложений.

**Объём и структура диссертации.** Диссертация изложена на 251 странице компьютерного текста и состоит из введения, обзора литературы, материалов и методов исследований, результатов собственных исследований, заключения, выводов, практических рекомендаций и списка литературы, включающего 124 отечественных источников и 129 иностранных. Текст диссертации иллюстрирован 47 рисунками, содержит 35 таблиц.

**ГЛАВА 1. ОЦЕНКА ВЗАИМООБУСЛАВЛИВАЮЩИХ ИЗМЕНЕНИЙ  
УРОВНЯ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОГО СТАТУСА И СТРУКТУРНО-  
ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ИЗМЕНЕНИЕ ПОД ВЛИЯНИЕМ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ  
ФАКТОРОВ АВИАЦИОННОГО ПОЛЕТА (обзор литературы)**

**1.1. Частота распространения основных стоматологических  
заболеваний и пути повышения адаптационных возможностей органов  
полости рта**

Результаты проведенных ранее клинико-эпидемиологических исследований по изучению частоты основных стоматологических заболеваний у населения Таджикистана свидетельствуют о достаточно высоком уровне стоматологической заболеваемости у лиц с отягощенным анамнезом [46, 48], у работников предприятий с опасными условиями труда [17], в зависимости от адаптационной лабильности физиологических параметров организма [9, 10, 11, 35, 72], в ключевых возрастных группах детского контингента населения [14], у больных с онкологическими заболеваниями полости рта [16], среди пациентов с зубочелюстными аномалиями [5, 6], в зависимости от экологического состояния территорий проживания [122].

Планирование оказания стоматологической помощи населению требует знания клинико-эпидемиологической ситуации и изменяющихся тенденций в динамике показателей этих заболеваний. В указанном аспекте, данные многочисленных авторов как ближнего [4, 7], так и дальнего [172, 223] зарубежья, свидетельствуют об изменении распространенности и интенсивности кариеса зубов и заболеваний пародонта, в сторону снижения или повышения в различных регионах земного шара.

Результаты проведенных исследований по изучению частоты основных стоматологических заболеваний [33, 68, 120] свидетельствуют о достаточно высоком уровне стоматологической заболеваемости обследованного контингента.

Патологические процессы органов и тканей полости рта являются актуальной проблемой медицины и стоматологии, что связано с их распространенностью среди населения, поскольку они как хронические очаги инфекции часто вызывают развитие очагово-обусловленных заболеваний [47, 223]. Несвоевременная санация полости рта способствует более тяжелым и запущенным формам заболеваний твердых тканей зубов и пародонта, что усложняет лечение, увеличивает сроки, ухудшает исход заболевания [121, 148].

Улучшение и повышение качества оказываемой стоматологической помощи основывается на знаниях клинико-эпидемиологических и социально-экономических особенностей того или иного региона, что связано с полифакторным происхождением стоматологических заболеваний [70, 89].

Многочисленные стоматологические исследования [84, 46] показали, что среди обследованных должно быть уделено внимание устраниению локальных факторов риска, ухудшающих экосистему ротовой полости. К таким факторам, по их мнению, следует отнести недостаточную гигиену полости рта, запущенный кариес в виде его осложнений, ношение зубных протезов, пониженную секрецию слюны и др. Одной из задач стоматологии на современном этапе является устранение местных неблагоприятных факторов, позволяющих благоприятствованию экосистемы полости рта [12].

Болезни органов полости рта отличаются большой распространенностью, сочетанием с патологией других органов, что свидетельствует об актуальности этой проблемы, выходящей за рамки стоматологии и имеющей общемедицинское значение [1, 59, 251]. Сочетания болезней внутренних органов, в большинстве случаев, глубинно закономерны в определенных звеньях патогенеза стоматологической заболеваемости. Разнообразная патология внутренних органов у больных с патологией пародонта, свидетельствует о тесной взаимосвязи состояния органов полости рта с общим состоянием организма [49, 56].

Выявлена определенная связь между неблагоприятными факторами профессионального характера, уровнем физического развития, биологической зрелостью, склонностью к общесоматическим заболеваниям и развитием заболеваний органов и тканей полости рта [15, 123].

Проведенные клинико-рентгенологические исследования выявили развитие хронического генерализованного воспалительно-деструктивного процесса в тканях пародонта у лиц с общесоматической патологией, причем выраженность его зависела от степени тяжести патологии внутренних органов и состояния неспецифической резистентности организма. Так, у больных с легкой формой общесоматического нарушения и высоким показателем интегрального состояния неспецифической резистентности соответствовали наименее выраженные патологические изменения в тканях пародонта. Вместе с тем при средней и тяжелой степени внутренних патологий на фоне низкого показателя неспецифической резистентности организма наблюдали более тяжелое поражение пародонтальных структур [17].

Высокая распространенность хронических воспалительных заболеваний пародонта выявлена у различных групп больных [25, 28]. Распространенность хронического генерализованного гингивита и пародонтита среди гастроэнтерологических пациентов в среднем составила 7,4 и 90,4% соответственно, среди пульмонологических пациентов – соответственно 7,8 и 88,2% [7], среди обследованных с кардиологической патологией – соответственно 5,9 и 88,8% при соответствующем значении 11,2 и 85,8% среди соматически неотягощенных пациентов [1].

Установлено, что среди обследованных лиц с сопутствующей патологией и их продолжительностью до 10 лет у 85% пациентов отмечается хронический генерализованный пародонтит средней степени тяжести, а у 25% - лёгкой степени тяжести. При длительно текущей соматической патологии (более 10 лет) хронический генерализованный пародонтит лёгкой

степени отмечается у 17%, средней степени тяжести у 38%, а тяжёлой степени у 45% пациентов [44].

## **1.2. Оценка взаимообуславливающих изменений уровня интенсивности кариеса зубов и структурно-функциональной резистентности эмали**

Одной из актуальных проблем остаётся изучение взаимосвязи клинических проявлений заболеваний зубов у лиц в связи с состоянием организма. В ходе проведенного исследования выявлено, что показатели интенсивности основных стоматологических заболеваний выше среди больных с наличием общей соматической патологии, чем среди здоровых пациентов [27].

Важная роль исследований по изучению показателей интенсивности кариеса зубов проявляется в возможности получения с их помощью объективной информации о нуждаемости конкретных групп пациентов в методах терапевтической стоматологической помощи. Показателями такого комплексного исследования являются в значительной степени сведения об интенсивности кариеса и структуре составляющих элементов данного показателя, в частности, среди профессиональных групп работников лётного состава [4, 8].

Доказано, что немаловажную роль в реализации кариеса играет мера резистентности тканей зубов к агрессивным факторам полости рта, совокупность которых нередко трактуется как кариесогенная ситуация. Резистентность зубов к кариесу связана с морфологическим строением эмали, изменением её основных свойств в виде кислотоустойчивости, проницаемости и микротвёрдости, большое значение имеет форма и рельеф зубов, величина межзубных промежутков [132, 142].

В структуру кариесологических знаний все шире вводится понятие системного анализа резистентности зубных тканей [181, 188]. Сложившееся положение возводит стоматологию в число наук, характеризующихся

многоуровневой иерархией изучения и реализации знаний, требующих системного подхода и анализа с учетом современного уровня пониманий по вопросам кариесрезистентности и кариесустойчивости. В этой связи ряд экспертов ВОЗ считают, что использование такого системного анализа является основой в научно обоснованной организации и проведения ранней профилактики основных стоматологических заболеваний.

Сравнительное изучение структурно-функциональной резистентности эмали освещается в работах авторов ближнего [61] и дальнего зарубежья [163, 199, 241]. Ими подчеркивается, что реакция пульпы, усиливающая кариесрезистентность эмали, осуществляется автономно, то есть регуляторный механизм функциональной кислоторезистентности зуба всегда замыкается на органном уровне, в пульпе зуба. Регуляторные механизмы высших уровней всегда настроены на торможение кислотоустойчивой реакции зуба.

Академик В.К. Леонтьев с соавт. [62] утверждает, что резистентность к кариесу определяется морфологическими особенностями зубов и зубных рядов (большая степень резистентности к кариесу нижних резцов, язычных поверхностей зубов), качеством эмали (снижение резистентности эмали при гипоплазии) и особенностями ротовой жидкости – то есть факторы, которые должны рассматриваться во взаимосвязи с целостным организмом.

Способность эмали к обратимому изоморфному замещению своих ионов без разрушения кристаллической структуры и резкого изменения собственных свойств является своеобразной защитной реакцией и характеризует высокую биологическую структурно-функциональную резистентность эмали, поскольку обеспечивает ее устойчивость к неблагоприятным условиям полости рта. Для сохранения своей резистентности эмаль должна находиться в постоянном динамическом равновесии с окружающей средой и прежде всего со слюной [167, 194].

Интактной эмали зубов в физиологических условиях свойственна естественная растворимость в незначительной степени, так как основное качество этой специфической ткани – резистентность к механическим,

химическим и физическим нагрузкам. Низкая резистентность эмали обусловливается ее структурой и строением [86].

По сведениям ряда авторов [87, 243] показатели структурно-функциональной резистентности эмали не зависят от возрастного фактора. Их данные также свидетельствуют о высокой индивидуальной резистентности эмали и ее неодинаковом уровне у жителей различных местностей.

Академик В.К. Леонтьев [62] установили, что наиболее устойчив к кислотам поверхностный слой эмали, как самый минерализованный, причём различные поверхности и точки поверхностного слоя эмали зубов обладают разной резистентностью. Варьирование последней, авторы связывают со степенью минерализации. Ими отмечено, что индивидуальные особенности резистентности эмали определяются степенью омываемости зубов слюной. Усиление омываемости приводит к улучшению ее минерализации, что в конечном итоге повышает резистентность эмали.

С минеральным составом смешанной слюны ряд авторов [168, 234] связывает кариесрезистентность и кариесустойчивость зубов. У кариесрезистентных лиц слюна имеет более выраженную способность к реминерализации, чем у кариесвосприимчивых.

Различия в резистентности зубов к кариесу следует искать в кристаллической структуре и в содержании редких элементов. Резистентность к кариесу, по мнению группы исследователей [154], является результатирующим двух групп факторов – одной, заложенной в эмали, и другой, находящейся в окружающей зуб среде и подверженной изменениям в связи с состоянием всего организма.

Резистентность эмали зависит от: течения беременности, питания матери в этот период и питания плода; здоровья родившегося ребенка; оптимизации условий формирования тканей зуба в периоды одонтогенеза, прорезывания и созревания зуба; адекватности процессов минерализации

эмали; функций слюнных желез и состава слюны; условий, обеспечивающих своевременность очищения поверхности зуба [83, 240].

Среди обследованных сельских школьников доля детей с высоким уровнем структурно-функциональной резистентности эмали ( $\text{TЭР} = 1\text{-}3$  балла) составила  $52,5\pm3,47\%$ , а со средним ( $\text{TЭР}= 4\text{-}5$  балла) и низким уровнем ( $\text{TЭР} = \text{более } 5$  баллов) соответственно  $27,5\pm2,03\%$  и  $20,1\pm1,84\%$ . При этом среднее значение  $\text{TЭР}$  было равно  $3,29\pm0,27\%$  [88].

По сведениям В.К. Леонтьева с соавт. [62] у кариесподверженных лиц эмаль зубов в большой степени реагирует на воздействие деминерализующего раствора и менее восприимчива к реминерализации, чем у кариесрезистентных. Более подверженными кариесу оказываются дети, у которых соотношение процессов де- и реминерализации эмали зубов декомпенсировано.

Неблагоприятные факторы окружающей среды, в том числе и экстремальные, заметно влияют на резистентность твердых тканей зубов, приводят к изменению важных свойств эмали – растворимости, проницаемости, способности к реминерализации [158].

По сведениям Л.П. Кисельниковой с соавт. [50] значение  $\text{TЭР}$ -теста среди школьников, не имеющих порока развития, было равно  $25,29\pm2,44\%$ , а среди детей с врожденной патологией лица и челюстей (ВПЛЧ) –  $55,80\pm2,63\%$ . Распространенность кариесвосприимчивых детей, по данным  $\text{TЭР}$ -теста, в контрольной группе составила  $22,22\pm0,79\%$ , а среди детей с ВПЛЧ в два раза больше ( $44,45\pm10,61\%$ ).

Начальные этапы кариозного процесса в эмали связаны со снижением кариесрезистентности зуба, которая является результатом воздействия на его поверхности кислот, продуцируемых микробами зубной бляшки, что показано многочисленными исследованиями [84].

В изменении устойчивости зубов к кариесу важнейшее значение имеют факторы ротовой среды. Среди них центральная роль отводится длительному пребыванию в полости рта углеводов, плохому гигиеническому уходу за зубами,

что способствует накоплению мягкого налета с последующим возникновением и развитием зубной бляшки [36]. Описан ряд биохимических изменений ротовой жидкости [194], отмечено снижение pH слюны, изменение ее количества и вязкости [199] у кариесрезистентных и кариесподверженных лиц.

Несмотря на обширное и разностороннее изучение местных факторов многим исследователям [154, 198] не удалось обнаружить такого факта, который бы во всех условиях однозначно определял восприимчивость или резистентность зубов к кариесу. Так, по результатам собственных исследований, этими авторами признаки линейной зависимости между интенсивностью этих факторов и кариесом не установлены. В значительной степени такой факт ими объясняется индивидуальной вариабельностью восприимчивости и резистентности зубов к кариесу, а также их изменчивостью под влиянием общих факторов.

Большое значение в резистентности к кариесу отводится состоянию общего здоровья. Роль неспецифической резистентности организма в обеспечении кариесвосприимчивости находит подтверждение в клинических исследованиях Д.И. Нурова и соавт. [88].

Среди факторов, влияющих на кариесрезистентность эмалевого органа значительную роль, играет такое средовое воздействие, как рациональное питание [234]. Значительная часть исследований по проблеме кариесрезистентности зуба посвящена фтору. Не вызывает сомнения его кариесстатический эффект при оптимальном содержании в воде, а также при местном и общем применении [50].

Опосредованную связь с состоянием кариесрезистентности эмали имеет содержание в пище и воде минеральных веществ, витаминов и микроэлементов [158, 198]. Тем не менее, при ознакомлении с доступной литературой, прямой зависимости кариесрезистентности зубов от фактора питания нами не обнаружено. Так, имеются сведения, что у отдельных контингентов обследованных с интактными зубами, отсутствует полноценное питание в силу плохих материально-бытовых условий. Это касается эскимосов, австралийскихaborигенов, норвежских лопарей, отличающихся однообразным питанием [235].

Подробный анализ литературных данных свидетельствует о значительном объеме информации по влиянию местных и общих воздействий на состояние кариесрезистентности [27]. Однако однозначной связи резистентности эмали с изученными факторами P.J. Slootweg [235] не было обнаружено. Данное обстоятельство можно объяснить взаимным влиянием общих и большинства местных факторов, которые перекрывают друг друга. Такое комбинированное влияние, подчеркивают исследователи, в конце концов, отражается на системе «эмаль зуба – микробная бляшка». Роль последней достаточно хорошо изучена и бесспорна. Но наличие зубной бляшки не всегда приводит к снижению кариесрезистентности. У большинства млекопитающих и у «нецивилизованного» человека, выраженная способность тканей зуба противостоять кариесогенным воздействиям исключает развитие заболевания. Данное качество обозначено понятием «кариесрезистентность» зуба.

Y. Ericsson [157] указывает на то, что кариесрезистентность в большей степени зависит от однородности структуры и такого свойства эмали, как растворимость. Другим автором [248] обнаружена способность эмали живого зуба к активной защитной реакции на кислотное повреждение и такая способность, названная структурно-функциональной кислотоустойчивостью эмали, в значительной мере определяет резистентность зубов к кариесу.

Факторы, способствующие формированию кариесрезистентности, изучались на детях и молодых людях с интактными зубами [181]. При этом авторы названных работ трактуют понятие «интактность зубов» как синоним кариесрезистентности. Такое представление о кариесрезистентности, с нашей точки зрения, требует пересмотра по следующим соображениям. Отсутствие кариеса к моменту обследования, еще не свидетельствует о каких-то свойствах эмали и ничего не говорит о вероятности его поражения даже в ближайшие сроки. Это подтверждается, в частности, многочисленными клиническими наблюдениями, указывающими на быстрое повышение распространенности кариеса и переход детей из группы, так называемых кариесрезистентных, в группу пораженных кариесом [61].

Авторами [62] были разработаны новые подходы к проблеме своевременного определения, прогнозирования и повышения резистентности эмали зубов к кариесу. Ими было установлено, что резистентность эмали к кариесу зависит от возрастных особенностей организма, времени с момента прорезывания зуба, локализации исследуемого участка, от того, временный зуб или постоянный, от его стадии развития и групповой принадлежности, а также от региональных особенностей.

По данным Y. Ericsson [158] кислотная резистентность эмали неоднородна даже на одной поверхности зуба. Исследования других авторов [85] показали, что наиболее часто кариозный процесс локализуется в зонах низкой кислотоустойчивости эмали.

P.J. Slootweg [235] связывает формирование низкой резистентности эмали временных зубов с тесным расположением коронок, их недостаточной омываемостью ротовой жидкостью, длительным «созреванием эмали».

Анализ литературы позволяет нам утверждать, что «пораженность» и «непораженность» зубов кариесом, являясь результатом взаимодействия множества факторов, отражают клинический или эпидемиологический факт. Вместе с тем, понятия «резистентность» и «интактность» должны быть четко разграничены. Нам думается, интактность зубов – это явный клинический факт, регистрируемый при помощи общепринятых приемов, а резистентность – это свойство зуба, в значительной мере определяющее его дальнейшую судьбу, т.е. его интактность. Резистентность зуба оценить непосредственно или измерить количественно на основании обычных клинических исследований не представляется возможным. Это можно сделать косвенно, а точнее если кариесом поражено несколько зубов, то скорее всего при определенных условиях (детский возраст, беременность, ксеростомия и др.) будут поражаться и другие зубы, поэтому можно говорить о низкой их резистентности.

Следовательно, резистентность и интактность в возрастном отношении проявляются как параметры, не только не совпадающие, но и отрицательно коррелирующие. Это обстоятельство очень важно для объективного анализа

всей проблемы кариесрезистентности, ее теоретических и практических аспектов. Именно по этой причине, фрагментом настоящего исследования является оценка взаимодетерминированности эмалевой резистентности и интенсивности кариеса зубов у лётного состава гражданской авиации.

Таким образом, проведенный нами анализ указанных выше и других доступных источников, касающихся проблем структурно-функциональной резистентности эмали, позволил рассматривать эмаль, микрофлору, ткани полости рта, ротовую жидкость, а также пищу с позиции системного подхода и констатировать факт создания природой, в процессе филогенеза человека, эмалевую структуру, имеющую высокую степень детерминации к развитию заболеваний и, в частности, к поражению зубов кариесом. Это означает, что устойчивость эмали зуба определяется ее структурными и функциональными свойствами, вместе с тем функциональная резистентность эмали реализуется собственным регуляторным аппаратом витального зуба.

### **1.3. Значение детерминирующих факторов риска и состояние многокомпонентной защиты полости рта при патологии пародонта**

Высокий уровень распространенности заболеваний пародонта среди различных возрастных групп населения определяет важность изучения болезней пародонта, который связан с необходимостью совершенствования лечения и их профилактики [97, 100, 170, 193, 226].

Следует отметить, что заболевания пародонта имеют широкий спектр клинических проявлений, которые включают различные формы гингивита (воспаление десны без потери зубодесневого прикрепления) и пародонтита (утрата тканей пародонта в результате воспаления). Так, при снижении иммунного статуса, наличии факторов риска и медиаторов воспаления, а также при возрастании количества пародонтопатогенных бактерий гингивит, как правило переходит в пародонтит [43, 112, 113, 144, 166, 249].

Заболевания тканей пародонта относятся к актуальным темам в современной стоматологии. По данным ряда авторов [4, 37, 69, 135, 172],

распространенность заболеваний тканей пародонта среди детей колеблется в зависимости от возраста и увеличивается к началу подросткового периода.

В структуре заболеваний пародонта преобладают воспалительные процессы, и среди них наиболее часто встречается хронический катаральный гингивит. Распространенность хронического катарального гингивита у детей 12-15 лет довольно высока – порядка 70-80% [96].

Среди задач современной стоматологии ранняя диагностика и профилактика заболеваний пародонта являются приоритетными. Заболевания пародонта могут рассматриваться как наиболее часто встречающееся патологическое состояние полости рта после кариеса. Данная патология нередко приводит к потере зубов и является причиной временной утраты общей трудоспособности людей разного возраста [67, 76, 80]. В определенной степени, пораженность тканей пародонта зависит от гигиенического состояния полости рта. Именно поэтому, устранение причин и условий развития заболеваний полости рта, а также повышение устойчивости организма к воздействию неблагоприятных факторов является приоритетными задачами персонализированной профилактической стоматологии [6, 238].

Высокая распространённость заболеваний пародонта диктует необходимость поиска оптимальных средств, методов профилактики и лечения с учётом патогенетических механизмов их развития [28, 45, 65]. Существует тесная связь патологии пародонта с общими заболеваниями организма, особое место среди которых занимают болезни органов пищеварения и системы кровообращения, органов дыхания и крови, эндокринной и мочеполовой системы [44, 48, 177], что обусловлено общностью основных звеньев патогенеза. При заболеваниях пародонта подробно исследованы особенности их развития среди определенного контингента населения [71, 72].

Воспалительные заболевания пародонтальных структур являются наиболее высоко распространенными стоматологическими заболеваниями,

представляя серьезную медико-социальную проблему. По сведениям авторов ближнего [60, 93] и дальнего [189, 247] зарубежья заболевания пародонта имеют широкий спектр клинических проявлений, которые включают различные формы гингивита (воспаление десны без потери зубодесневого прикрепления) и пародонтита (утрата тканей пародонта в результате воспаления).

Воспалительные процессы тканей пародонта, являясь очагами хронической инфекции полости рта, могут способствовать возникновению и развитию очагово-обусловленных заболеваний в организме [58, 143, 174]. В связи с этим, изучение патологических процессов тканей пародонта, особенно воспалительно-деструктивного характера, имеет важное значение для стоматологии.

В настоящее время широко изучены местные и общие причинные факторы риска развития хронического пародонтита, где особое внимание уделяется агрессивным воздействиям пародонтопатогенных микроорганизмов. При проведении комплексного лечения хронического пародонтита широко применяются противомикробные средства [25, 38, 65, 247], несмотря на это проблема повышения эффективности терапии пародонтита до конца не решена.

Проведенный анализ причин агрессивного течения пародонтита позволяет утверждать, что при этом необходимо учитывать современные научные представления о регулирующей роли иммунной системы в развитии патологических состояний [115, 193]. Подтверждается, что если уровень местного и общего иммунитета ниже какого-то минимального порога, то повреждение распространяется на глубокие структуры пародонта, где определяется различие по глубине повреждения тканей пародонта у лиц примерно одинакового возраста. Данная ситуация характеризует появление периодов самостоятельного затихания с периодами резкого обострения заболевания при идентичном состоянии пародонта и гигиены полости рта у пациентов [166].

Известно, что в развитие воспалительных заболеваний пародонта оказывают непосредственное влияние микрофлора пародонтального кармана [79, 81, 150, 212, 242]. Проведенными исследованиями доказано негативное воздействие микроорганизмов зубного налета на возникновение и течение воспалительно-деструктивных процессов в тканях пародонта [51, 55, 60, 184, 204]. При этом установлена и представлена характеристика вирулентности микроорганизмов в патогенезе пародонтита, которые подтверждаются проведенными экспериментальными исследованиями [63, 91, 179, 211].

В последнее время проведенными многочисленными исследованиями отечественных и зарубежных исследователей в полости рта обнаружено более 700 видов микроорганизмов [24, 26, 53, 126, 133]. При этом особую значимость в развитии пародонтита имеют около 15 видов пародонтопатогенных микроорганизмов, которые обладают высокоадгезивными, инвазивными и токсическими свойствами [39, 82, 196, 205].

Существуют разные штаммы бактерий, помимо флоттирующих форм, способные к объединению в ассоциации для совместного вегетирования, образующие биопленки. В данных композиционных биопленках существует динамическое равновесие бактерий, которые защищены от физических и химических антибактериальных воздействий. В связи с этим, современные этиологические аспекты пародонтита характеризуют наличие объединенных комплексов микроорганизмов, приобретающие новые свойства, которыми они не обладали в состоянии изолированных монокультур, резистентные штаммы, нечувствительные или слабо чувствительные к лечению [2, 131, 161, 216].

На количественные и качественные изменения пародонтопатогенной микрофлоры в определенной степени оказывает влияние неудовлетворительное гигиеническое состояние полости рта [64, 75, 109, 147, 224].

Проблема лечения воспалительно-деструктивных заболеваний пародонта не теряет своей актуальности в связи с тем, что констатируется недостаточная эффективность стандартной пародонтологической терапии. В многочисленных исследованиях авторов ближнего [90, 92, 94, 101] и дальнего зарубежья [128, 191, 231] систематически ведется анализ причин «неудач» и поиски новых, более эффективных методов и средств пародонтологического лечения.

Одним из наиболее существенных факторов, обеспечивающих эффективность лечения стоматологических заболеваний в целом, является приверженность к соответствующему лечению [29], так как, по данным Всемирной организации здравоохранения, в развитых странах при долгосрочной терапии только 50,0% пациентов выполняют рекомендации врача [42].

Из-за множества факторов, которые влияют на течение заболевания в целом, в том числе и приверженности к лечению [57, 104, 105, 116, 125], наиболее благоприятным исходом в лечении считается компенсация, то есть не полное излечение нозологии, а длительное отсутствие симптомов заболевания [136].

Несмотря на совершенствование методов диагностики и внедрение новых технологий, тенденции к снижению патологии пародонта не наблюдается [23, 78, 173]. Среди взрослого населения крупных городов на долю заболеваний пародонта приходится около 98%, при этом более чем у 80% населения обнаруживаются симптомы гингивита [222].

Многие авторы приводят данные о применении различных групп препаратов в комплексной терапии заболеваний пародонта [90, 107]. В настоящее время наиболее распространенным способом купирования воспаления тканей пародонта является применение антибактериальных средств [54, 106].

Однако при длительном течении хронических воспалительных процессов в полости рта и неконтролируемом приеме пациентами препаратов

с антибактериальным действием происходит нарушение баланса между отдельными видами грибково-бактериальных ассоциаций, что сопровождается возникновением дисмикробиоценоза полости рта и нарушениями в иммунном ответе [74]. В связи с этим, перспективным является назначение препаратов с иммуномодулирующим действием [3].

Разработаны схемы лечения пациентов с заболеваниями пародонта, рекомендуемые для использования в специализированных учреждениях [22, 118]. Однако оценка их эффективности не всегда однозначна, и зачастую не прослеживаются сроки наступления и продолжительность ремиссии патологического процесса в тканях пародонта.

В последние годы, в повседневной работе стоматологов возрастает популярность использования антигомотоксических препаратов, обладающих широким спектром действия и минимальными побочными эффектами [66, 202, 253]. К категории таких препаратов относятся «Траумель-С» и «Коэнзим композитум». «Траумель-С» обладает выраженным противовоспалительным действием, обусловленный улучшением микроциркуляции в тканях и уменьшением отека. Эффективность применения препарата, с целью купирования локального воспаления, болевого синдрома и восстановления пораженных тканей, связана также с тонкой и комплексной регуляцией воспалительного процесса [103].

Действие «Траумель-С» основано на активации защитных сил организма и нормализации нарушенных функций за счет веществ растительного и минерального происхождения, которые входят в состав препарата. Описано положительное влияние «Траумель-С» на показатели местного иммунитета полости рта. Данный препарат ингибирует металлопротеиназу, являющаяся основным типом коллагеназы, поражающая коллагеновые структуры, и одновременно активирует синтез глюкозаминогликанов – важнейшего компонента внеклеточного матрикса [124].

«Траумель-С» широко применяется в спортивной медицине [107], а также в комплексной терапии заболеваний опорно-двигательного аппарата [209], синуситов, гнойно-воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области [102] и патологии пародонта [77].

«Коэнзим-композитум» обладает антигипоксическим, антиоксидантным, энергетропным, мембраностабилизирующим, детоксикационным действием. Препарат активизирует и регулирует ферментные системы организма, улучшает процессы клеточного дыхания, оказывает противовоспалительное, метаболическое, иммномодулирующие, антиоксидантное и дезинтоксикационное действие, которое базируется на активации защитных сил организма и нормализации нарушенных функций за счет входящих в состав средства веществ растительного и минерального происхождения, витаминов, аминокислот и коэнзима А. Описано положительное влияние препарата на состояние тканей пародонта опорных зубов при протезировании металлокерамическими протезами [19], уменьшение оксидантного стресса у пациентов с пародонтитом на фоне метаболического синдрома, торможение процессов атрофии беззубой челюсти [34, 108].

Полость рта может рассматриваться как комплексная экологическая система, в которой внешние факторы (биологические, индивидуальные, социальные) взаимодействуют с внутренними факторами (пародонт, метаболиты дентина, бактериальное сообщество, локальная иммунная система слизистой оболочки и эпителий полости рта, слюна, нервные окончания) [239].

В полость рта выделяется ряд биологических жидкостей, имеющих немаловажное значение в физиологии и патологии органов и тканей полости рта. К ним относятся слюна из протоков больших слюнных желез, секреты многочисленных малых слюнных желез и слизистых желез, усеянных по всей слизистой оболочке полости рта [111, 185, 245]. Значение слюны для органов полости рта еще не определено в полной мере. Состав и свойства слюны в

основном зависит от функционального состояния центральной нервной системы, самих желез и качества принимаемой пищи [18, 20, 159, 195].

Идея представить полость рта как локальную экологическую систему появилась еще в 80-х годах XX века [164]. Первоначально как экологическая система рассматривались только зубные камни, затем это понятие стало расширяться. Составными частями этой системы являются не только бактерии, но и любые патогены, в том числе вирусы [129] и патогенные дрожжи, причем стабильное микробное сообщество вытесняет многие патогенные агенты из полости рта [176].

Между различными видами микроорганизмов в ротовой полости обнаружена коопeração, способствующая повышению адгезии к структурам полости рта. Метаболическая коопeração микробного сообщества способствует оптимальному потреблению имеющихся питательных веществ [139, 217].

Установлено, что протеолитические ферменты в составе слюны регулируют рост и гибель бактерий полости рта [165]. В настоящее время обнаружена система обратной связи между бактериями и слюной. В частности, доказано, что микрофлора может вызвать гипосаливацию [127]. Пищевые вещества регулируют ферментативную активность слюны, что, в свою очередь, влияет на развитие микробного сообщества [138]. Повышение в продуктах питания уровня крахмалов с высокой степенью перевариваемости увеличивает концентрацию сахарозы в полости рта и ее кариесогенный потенциал [227].

Обнаружено, что различные популяции бактерий по-разному прикрепляются к эпителиальным клеткам слизистой оболочки щек [228]. Существует сложная многоуровневая система взаимодействия бактерий и эпителиальных клеток, в которую входят цитокины, бактериальные метаболиты бактерий, которые определяют инвазию бактерий в клетки [169].

Для развития воспалительного процесса в тканях пародонта необходимо сочетание целого ряда факторов: неудовлетворительное

гигиеническое состояние полости рта, наличие пунктов ретенции зубного налета, снижение факторов местной иммунной защиты [69]. На характер течения заболеваний пародонта влияет состояние местных факторов иммунологической защиты. Слизистая оболочка полости рта представляет собой естественный барьер на пути проникновения инфекционных агентов.

Защитная функция слизистой полости рта реализуется за счет специфических и неспецифических факторов защиты. К неспецифическим факторам относятся муцин, лизоцим, лактоферрин, которые проявляют широкую антимикробную активность. Специфические факторы иммунологической защиты полости рта представлены секреторными иммуноглобулинами, более устойчивыми к действию протеаз слюны за счет секреторного компонента: они оказывают антимикробное воздействие, предотвращая адгезию микроорганизмов к клеткам слизистой оболочки полости рта [119].

Два основных класса антител, присутствующих в слюне, представлены секреторным IgA (sIgA) и IgG. Первый продуцируется в виде димерного IgA плазматическими клетками в строме слюнных желез и в дальнейшем транспортируется через секреторный эпителий полимерным рецептором Ig (pIgR), также называемым мембранным секреторным компонентом. Большая часть IgG в слюне поступает из системы кровообращения пассивно, в основном через эпителий десневой борозды, хотя некоторые из них могут продуцироваться локально в деснах или слюнных железах [140].

A.K. Daoud et al. [152], отмечают, что гипергликемическое состояние у пациентов с сахарным диабетом оказывает негативное влияние на мононуклеарные клетки иммунной системы, снижая их митотическую активность. Другие исследователи [178, 203] доказали, что воздействие высоких концентраций глюкозы на культуру мононуклеарных клеток вызывало увеличение выработки некоторых медиаторов воспаления.

V.P. Mitreikin et al. [206] в своем исследовании показали, что более ранние стадии сахарного диабета характеризуются некоторым увеличением

активности иммунной системы. В исследовании Е.Г. Романенко [99] изучали динамику показателей местного иммунитета полости рта у детей 12-17 лет при комплексном лечении хронического катарального гингивита путем определения уровня лизоцима и секреторного иммуноглобулина А в смешанной слюне. Было обнаружено двукратное снижение титра лизоцима и содержание sIgA у соматически здоровых детей с хроническим гингивитом относительно данных детей с интактным пародонтом.

В рамках исследования А.И. Булгаковой и соавт. [21] у взрослых пациентов с хроническим катаральным гингивитом наряду с клиническим обследованием проводилось морфофункциональное исследование факторов местного иммунитета полости рта, которое показало, что у больных с названной нозологией имеется тенденция к снижению уровня sIgA.

В ходе другого исследования, направленного на изучение уровня sIgA у детей 1-5 лет с кариозным процессом различной степени интенсивности была выявлена отрицательная корреляционная взаимосвязь между уровнем интенсивности кариеса зубов и содержанием sIgA: по мере увеличения интенсивности кариеса количество sIgA в ротовой жидкости снижалось [95].

Комплексный анализ состава и свойства ротовой жидкости позволил сделать вывод о возможности ее использования как транссудата плазмы крови в процессе иммунодиагностики, ввиду одинакового диапазона иммуноглобулинов [30, 40]. Анализ иммунологических показателей в исследовании Д.А. Доменюк и соавт. [31] показал наличие изменений в плазме крови и составе ротовой жидкости в зависимости от уровня компенсации сахарного диабета 1-го типа у детей: по мере снижения степени компенсации основного заболевания, происходило уменьшение уровня активности IgA, sIgA, лизоцима наряду с повышением уровня IgM и IgG.

Лимфоциты, макрофаги, иммуноглобулины и другие компоненты иммунной системы являются неотъемлемой составной частью экологической системы полости рта, что известно давно [164]. Многочисленные публикации указывали на негативное влияние бактерий на локальную иммунную

систему; в частности, бактерии периодонта способствуют деградации IgG и вследствие этого – бактериальной экспансии на фоне локального гуморального иммунодефицита. Бактерии дегликозируют IgA, который контролирует адгезию бактерий к дентину и слизистой полости рта, что приводит к протеолизу иммуноглобулина и снижению антибактериальной защиты [182]. Было также обнаружено, что иммунологические параметры в полости рта изменяются с возрастом [137].

Следующий этап в развитии идеи локальной экологической системы полости рта ознаменовало наблюдение, что антимикробное лечение заболеваний периодонта резко меняет экологию полости рта [155]. Затем появилось представление о заболеваниях пародонта и периодонта как нарушение физиологического гомеостаза, развитии ответа на стресс и результате резкого изменения состава микрофлоры полости рта [141, 192]. В настоящее время считается, что изменения в экологической системе полости рта влияют на показатели здоровья всего организма человека [183].

В полости рта имеется многокомпонентная система защиты от негативного влияния окружающей среды, первой линией которой является слизистая оболочка полости рта, включая эпителиальные клетки, клетки иммунной системы и их цитокины. Эпителиальные клетки принято рассматривать как интегральную часть иммунной ткани, ассоциированной со слизистыми оболочками [110, 137]. Распознавание бактериальных структур эпителиоцитами контролируется специфическими рецепторами, но не ограничено генами главного комплекса гистосовместимости, поэтому такой тип защиты относится к природному иммунитету [239].

Ранее полагали, что клетки эпителия полости рта гипореактивны в отношении непатогенных бактерий, тогда как инвазивные бактерии могут активизировать рецепторы, расположенные только внутриклеточно или базолатерально. Работами последнего времени показано, что непатогенные бактерии также вызывают воспалительный ответ в слизистой оболочки полости рта. Эпителиальные клетки не фагоцитируют бактерии, которые

взаимодействуют с рецепторами адгезии, что позволяет бактерии сформировать пиноцитозный карман и таким образом внедриться в клетку [151].

В ответ на бактериальные пептидогликаны эпителиоциты полости рта синтезируют ряд цитокинов, которые являются составной частью природного иммунитета [246]. Эпителий регулирует иммунный ответ на микробные агенты полости рта. Липополисахарид, синтезируемый бактериями, стимулирует секрецию противовоспалительных цитокинов клетками эпителия, которые вызывают пародонтит [153].

Между бактериями и организмом-хозяином существует взаимодействие по типу обратной связи. Бактерии синтезируют полипептиды, гомологичные основным гликопротеинам плазматической мембраны клеток организма, что регулирует адгезию и персистенцию бактерий в слизистой полости рта [186].

Эпителий десен является резервуаром для размножения *Actinomycetes actinomycetemcomitans*, *Prevotella gingivalis* и *Tannerella forsythensis*. Эти виды находятся в клетке как компоненты внутриклеточного бактериального сообщества и их клиническое значение определяется участием в развитии пародонтита [180].

Сообщество *Actinomycetes actinomycetemcomitans*, *Prevotella gingivalis* и *Tannerella forsythensis* обнаружено в бактериальной пленке, покрывающей десневую борозду, язык, слизистую оболочку щек, и в слюне. При лечении зубов наблюдается реколонизации бактерий и развитие пародонтита [201].

Слюна, как составная часть экологической системы полости рта, характеризуется определенными физико-химическими свойствами, такими, как pH, буферная емкость, скорость секреции. В состав слюны входят секреты околоушных желез, подъязычных и субмандибулярных, различающиеся по количественному содержанию белка, составу цитокинов и активности ферментов. Больше всего белка в секрете околоушных желез. В

дентинной жидкости при воспалении повышена активность щелочной фосфатазы, которая оказывает влияние на состав слюны [233].

Слюна содержит ряд биологически активных веществ, ферментов и регуляторных пептидов, концентрация которых повышается при воспалительных заболеваниях полости рта и гиперпластической патологии [220]. Все эти вещества действуют на слизистую оболочку щек, десен и ткани пародонта.

Содержание цитокинов в слюне определяется активностью макрофагов и моноцитов в слизистой оболочке полости рта и десневой жидкости [225]. Протеолитическая система слюны регулирует лизис и рост бактерий полости рта [165]. При этом имеется система обратной связи, т.е. микрофлора полости рта может вызвать гипосаливацию. При гипосаливации, вследствие приема медикаментов или другого генеза, повышается процент микроорганизмов рода *Candida*, *lactobacillus* и *Streptococcus* в составе поддесневого зубного камня, снижается уровень контаминации языка бактериями рода *Fusobacterium nucleata*, повышается уровень загрязнения вестибулярного региона энтерококками [127].

У человека в слюне имеются ферменты, гидролизующие эфиры холина: это ацетилхолинэстеразы и псевдохолинэстеразы. Холинэстеразы продуцируются макрофагами и моноцитами полости рта, которые также производят ферменты, гидролизующие эфиры холестерина-холестеринэстеразы [160].

Изучая пародонт и состояние твердых тканей зубов в экологической системе полости рта, следует отметить, что деградация дентина и околозубных тканей может происходить при повышении активности протеолитических ферментов слюны [214]. Механический стресс и кислые значения pH ускоряют эрозию дентина. К некариозным поражениям относятся: эрозия эмали, вызванная контактом с кислотами; стирание эмали вследствие использования абразивных материалов при чистке зубов, трещины эмали при физической нагрузке на коронку зуба. Эти же изменения

обнаружены в корневых каналах [236]. У пациентов с резорбцией корня зуба высок уровень антител класса IgG и IgM к дентину. Это указывает, во-первых, на выраженную иммуногенность дентина, и, во-вторых, на развитие первичного и вторичного иммунного ответа на дентин [175].

Белки слюны взаимодействуют с полифенолами пищи, которые имеются в чае, красном вине, шкурках виноградных ягод и в других пищевых продуктах, что изменяет окраску зубов. На поверхности зуба существует абразивный слой белков, защищающих эмаль от повреждения. Он состоит из обогащенных пролином кислых белков, статеринов и гистатинов, которые обладают повышенной сорбцией к гидроксиапатиту – главному минеральному компоненту эмали зубов. Эти же белки становятся мишенью действия полифенолов пищи, которые связывают белки эмали через пролиновое кольцо [230].

Критической ступенью в развитии пародонтита является нарушение эпителиального барьера слизистой патогенными микробами рода *P. gingivalis*, которые прикрепляются к эпителиальным клеткам, внедряются к клеткам, размножаются внутри них и инактивируют сигналы природного иммунитета [130]. Хронический пародонтит – ответ иммунной системы на повышение микробной контаминации полости рта и десен. Локальный иммунный ответ происходит на перipherии пародонта, а общий иммунный ответ затрагивает регионарные лимфатические узлы и селезенку [134, 221]. Тяжелые формы пародонтита встречаются у 10-15% взрослого населения, а гингивитами и пародонтитами страдают большинство людей [219].

Таким образом, цель настоящего обзора – представить современные данные о состоянии проблемы экологической системы полости рта и выделить основные ее аспекты, способные изменить существующие подходы к лечению кариеса зубов и болезни пародонта. Клиническая симптоматика стоматологической патологии на фоне воздействия неблагоприятных факторов и снижения адаптационного потенциала организма требует улучшения гигиенического состояния полости рта и ликвидации

кариесогенности зубного налета, что является важным аспектом лечения и профилактики начальных стадий заболевания пародонта. Это тем более важно, так как начальные проявления патологии пародонта иногда не сопровождаются беспокойством пациентов, например, по поводу слабо выраженной гиперемии десен или ее кровоточивости.

#### **1.4. К вопросу о структурно-функциональных изменениях в организме при хроническом воздействии неблагоприятных факторов авиационного полета**

Одним из главных направлений деятельности авиакомпаний в современных условиях выступает обеспечение безопасности полетов. Обеспечение безопасности полетов предполагает эффективное использование инновационного потенциала авиакосмической медицины, как основы учета психофизиологических возможностей и характеристик человека в авиации, для повышения профессиональной надежности летчика и продления профессионального долголетия [73]. Безопасность полетов определяется как состояние, при котором риски, связанные с авиационной деятельностью, относящейся к эксплуатации воздушных судов или непосредственно обеспечивающей подобную эксплуатацию, снижены до приемлемого уровня и контролируются [98].

Особый интерес в работе С.Е. Kirbi et al. [190] представляют подходы к обеспечению профессиональной надежности лётного состава за рубежом. Эти авиамедицинские исследования в основном направлены на изучение влияния различных факторов на отдельные функции и состояние организма, оценку здоровья и работоспособности лётного состава. Рекомендации касаются медико-психологического освидетельствования и поддержания работоспособности состояния летчика и нивелирования воздействия факторов полета средствами защиты, тренировкой или отборки.

В последние годы, направленность исследований авиационной медицины непосредственно связана с изучением показателей

профессиональной деятельности летчика. Так, в работе A. Chacon et al. [145], исследуется структура восприятия летчиком информации и оценки им обстановки в условиях полета. Изучаются распределение внимания и его особенности при выполнении полетного задания, в зависимости от уровня подготовки летчика, и условий полета на малой высоте с большой скоростью.

В ряде работ [237, 250] выявлен тенденций в расширении авиакосмических методологических и экспериментальных исследований. Направленность их вытекает из усложнения летного труда, превышающего требования к функциональному состоянию летчиков и их работоспособности в полете. Выявление факторов, влияющих на функциональное состояния и работоспособность летного состава, приводится по результатам оценки состояния летчика до и после полетов, анализа полетной информации и статистических данных, а также постановки и проведения специальных наземных и летных экспериментов. Эти исследования нацелены на выявление проблем и факторов, требующих учета на этапе эксплуатации техники для компенсации отбором, тренировкой и регламентацией действий в экстремальных ситуациях.

Большое внимание в исследовании M.A. Lucertini et al. [197], уделяется обеспечению пространственной ориентировки летчика, имеющему первостепенное значение в предупреждении авиационных инцидентов и катастроф. Нарушение пространственной ориентации считается, по их мнению, «убийцей» летчика. Анализ случаев дезориентировки летчиков в полете показал, что они составляют 16,0% в структуре серьезных аварий и 27,0% в случаях с трагическим исходом.

Констатируется, что 31,0% катастроф вертолетов в авиации США была связана с нарушением пространственной ориентировки экипажа, а в военной авиации, в целом, эта причина отмечается в 25-33% авиакатастроф [146]. Большое внимание уделяется психофизиологической структуре и механизмам пространственной ориентировки летчика. Ведутся экспериментальные исследования по обоснованию системы предупреждения

летчика о возникновении опасных ситуаций в полете для принятия своевременных решений. Выяснилось, что летчики реагируют на предупреждающие сигналы в зависимости от установки и индивидуальных особенностей [252].

Данные W. Ercolini et al. [156] посвящены результатам исследования пространственной ориентировки летчика в полете, с учетом его индивидуально-психологических особенностей, оперирования пространственными образами и визуального мышления. И эти особенности учитываются при проведении тренировок и выработке индивидуальных рекомендаций летчику о действиях, при срабатывании сигнализации о возникновении опасной ситуации в полете. Приведенные данные доказывают, что для летчика немаловажное значение имеет формирование навыков пространственной ориентировки на земле, в процессе тренажерной подготовки. Обучение летчиков пространственной ориентировке и решение навигационно-пилотажных задач входит в программы их летной подготовки.

По мнению A.C. Pillard et al. [218], моделирование и отображение внекабинной обстановки не всегда формирует адекватные представления о положении летательного аппарата в пространстве. Вследствие этого, в случае нарушения пространственной ориентировки, рекомендуется не доверять ощущениям и пилотировать по приборам. Однако летчики не всегда следуют данным рекомендациям безоговорочно. Поэтому продолжаются исследования особенностей сенсорного восприятия в условиях пространственной дезориентации. В частности, изучаются возможности дифференциации ощущений перегрузки и инерции и их роль в возникновении иллюзий пространственного положения самолета.

В работе W. Ercoline et al. [156] приведены данные об особенностях сенсорного конфликта у летчика как причины проявлений симптомов болезни движения. Одним из радикальных путей преодоления сенсорных иллюзий, угрожающих безопасности полетов, рассматривают возможность дистанционного управления летательными аппаратами. Однако здесь

возникают проблемы распределения функций между человеком и техникой во всем многообразии проблем представления человеком не только пространственного положения управляемого им летательного аппарата, но и его положения по отношению к другим объектам.

Несмотря на предпринимаемые усилия, для улучшения пространственной ориентировки летчика в полете, сокращения случаев гибели экипажей и потерю самолетов не наблюдается. В связи с этим, далее констатируют вышеупомянутые исследователи, в интересах улучшения пространственной ориентировки летчика в полете предлагаются нижеследующие мероприятия:

- обучение летчиков пространственной ориентировке проводить как неотъемлемую часть летной подготовки с использованием адекватных методов моделирования различных ситуаций в полете на специальных тренажерах и стенах;
- уровень летной подготовки оценивать с учетом показателей формирования навыков и умений ситуационной осведомленности и пространственной ориентировки в полете;
- совершенствовать методы диагностики способностей к пространственной ориентировке и тренировки специальных качеств и умений;
- продолжить выявление и изучение факторов, влияющих на пространственную ориентировку летчика, и их связи со способностями летчика и возможностью их целенаправленного развития;
- в летных экспериментах изучать особенности пространственной ориентировки летчика при разной скорости полета, на малых высотах и в других условиях, требующих принятия решения;
- исследовать особенности пространственной ориентировки летчика в зависимости от своевременности и полноты предъявления ему информации;

- разработать аппаратно-программное информирование летчика, улучшающее его представления о воздушной обстановке и пространственном положении самолета, в том числе с использованием интеллектуальных систем поддержки принятия им решений.

В процессе маневренных полетов летчик постоянно подвергается воздействию перегрузок в направлении «голова - таз». В эти моменты, утверждают A.T. Stevenson et al. [237], кровоснабжение головного мозга уменьшается, и летчик может потерять сознание. Существуют физиологические механизмы предупреждения резкого снижения кровоснабжения сосудов мозга, включая рефлекторные. Особенности их функционирования представляют интерес для оценки устойчивости организма к перегрузкам и эффективности его тренировок для ее повышения в наземных условиях.

Актуальной остается проблема оценки и прогноза переносимости летчиком пилотажных перегрузок. Для ее решения разрабатываются и используются различные методы, в частности, вращение на центрифуге до момента потери сознания. Величина перегрузки и время наступления потери сознания рассматриваются в качестве показателя устойчивости летчика к большим и продолжительным пилотажным перегрузкам. Значение этих показателей сопоставляются с антропометрическими и физиологическими характеристиками летчиков, в целях выявления их прогностической ценности [213].

В авиационной медицине обосновывается необходимость проведения обязательных ежегодных вращений на центрифуге, для тренировки и оценки устойчивости организма летчика к перегрузкам и ее учета, в процессе планирования и организации полетов. Такие исследования проводятся с целью выявления летчиков с небольшими способностями к ведению воздушного боя с большими перегрузками и своевременным реагированием на изменение обстановки. Так, при вращениях на центрифуге выявлены различия времени простой реакции у летчиков с разной устойчивостью к

перегрузке в разных интервалах ее воздействия [244]. Между тем тренировочные вращения на центрифуге с большими перегрузками у зарубежных специалистов вызывают тревогу, из-за участившихся случаев повреждения позвоночника. Нередко эти повреждения не проявляют себя, но существенно повышают риск получения тяжелой травмы при выполнении маневренных полетов с длительными перегрузками. В связи с этим, представляется актуальной разработка и поддержание в организме постоянной скелетно-мышечной готовности к воздействию как пилотажных, так и ударных перегрузок [187].

В авиационной медицине, по-прежнему, много внимания уделяется проблеме гипобарической декомпрессии и, в частности, высотно-декомпрессионным нарушениям. Такие нарушения могут возникнуть при выполнении маневренных полетов с резким перепадом высот, при катапультировании и разгерметизации. Последствия этих нарушений, поддающихся лечению, во многом зависят от своевременной диагностики состояния и тактики выведения из него. По результатам специального исследования обоснована эффективная технология выведения из декомпрессионного состояния астронавтов [149].

Последствия воздействия гипоксии на летчика чреваты трагическими последствиями, поэтому проблемы ее предупреждения привлекают внимание исследователей. В одних случаях упор делается на своевременное выявление признаков гипоксии и ее диагностику, в других акцент делается на выявлении и отборе обладающих повышенной устойчивостью [215]. По сведениям K.E. MacLeod et al. [200], устойчивость к острой гипоксии летчика зависит как от внешних факторов, так и от ресурсов организма. В данном исследовании предпринималась попытка оценить влияние генетического фактора на устойчивость организма к гипоксии. В этом направлении однозначные выводы по результатам исследования не сделаны. Однако, приведены данные в пользу возможности формирования и закрепления в организме способности эффективно функционировать в условиях гипоксии.

В последние годы все чаще летный состав стал предъявлять жалобы на болевые ощущения, а иногда острую боль в области шеи. Согласно полученным данным D.M. Salmon et al. [229], в Канаде боли в области шеи ощущают 53-85% членов экипажей вертолетов. По данным M.F. Harrison et al. [171], это значительно выше, чем встречающиеся в публикации 29-57% членов экипажей военных вертолетов в других странах. Возникающие боли влияли на самочувствие и функциональное состояние летчиков и могли быть связаны как с перенапряжением мышц и связок, так и с повреждением шейных позвонков. Другими авторами [207] проводились исследования по выявлению факторов, особенностей конституции и антропометрических характеристик, повышающих вероятность появления таких болей. Ими было установлено, что возникновение болезненных ощущений при использовании очков ночного видения, при пилотировании вертолетов, зависит от многих факторов, среди которых масса шлема, время полета, масса тела и физическая подготовка летчика, состояние мышц шеи и рабочая поза в полете.

Сохранение и укрепление здоровья летного состава являются чрезвычайно актуальной проблемой практического здравоохранения и связаны с безопасностью полетов. Профессиональная деятельность летного состава, выполняемая изо дня в день в условиях постоянного воздействия целого ряда неблагоприятных факторов (гипергравитация, вибрация, измененное барометрическое давление, шумы и др.) ведет к значительному снижению качества здоровья и развитию явлений дисрегуляции деятельности ряда органов и систем организма, что проявляется даже в условиях относительного покоя [208, 232].

Авиационный шум является ведущим неблагоприятным фактором условий труда инженерно-технического состава палубной авиации. Среди обследованных лиц, эпизод посадки самолета на палубу сопровождается существенным подъемом показателя ЧСС до 100-120 уд/мин, сохранявшимся на протяжении первых 3 минут после посадки. Уровень САД, составляющий

до начала полетов  $118,1 \pm 6,1$  мм рт. ст., повышался после завершения летной смены до  $126,3 \pm 7,0$  мм рт. ст., ДАД повышалось в среднем на 10 мм рт. ст. Артериальное давление возвращалось к исходным величинам через 2-4 часа после завершения летной смены. Полученные данные, по мнению И.Б. Ушакова и соавт. [114], свидетельствуют об интенсивном характере действия авиационного шума на организм специалистов, обеспечивающих полеты самолетов без специальных средств защиты организма в целом.

Под влиянием неблагоприятных авиационных факторов создаются потенциальные возможности развития многих заболеваний челюстно-лицевой области и их хронизации [207, 229]. Несмотря на имеющиеся в литературе немногочисленные сведения о развитии у летного состава бруксизма, бароденталгий и баросинусопатий [197, 210, 244], практически отсутствуют сведения о структурно-функциональных изменениях органов и тканей полости рта при хроническом воздействии факторов авиационного полета, что важно для разработки регламента лётной работы и профилактических мероприятий.

Неблагоприятное 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 [41, 52].

Результаты экспериментальных морфологических исследований при воздействии на организм основных экопатогенных факторов авиационного труда показали, что длительное воздействие широкополосного шума при уровне 100 дБ не приводит к выраженным стойким изменениям в тканях жевательного аппарата крыс, а диагностируемые преобразования носят преимущественно реактивный характер. Они выражаются в незначительных изменениях гемомикроциркуляторного русла, наиболее часто отмеченных в тканях околоушных слюнных желез, жевательных мышцах и тканях языка [41].

По сведениям А.К. Иорданишвили [41], при хроническом воздействии летных экопатогенных факторов в гемомикроциркуляторном русле отмечены также дистрофические преобразования в паренхиме околоушных слюнных желез, пульпе зубов и околозубных тканях. Изучение гистологических препаратов позволило установить, что периодическое воздействие перепадов барометрического давления приводит к расширению мелких венул и капилляров во всех исследованных органах и тканях жевательного аппарата. В жевательных мышцах, языке, десне, пульпе зубов отмечается спазм мелких артериол, а также расширение капилляров и сосудов венулярного звена гемомикроциркуляторного русла.

После воздействия хронических гравитационных перегрузок в сосудах гемомикроциркуляторного русла изученных органов и тканей жевательного аппарата наряду со спазмированными мелкими артериолами и резко расширенными капиллярами и венулами, отчетливо определяется повышение сосудистой проницаемости, что свидетельствует о понижении компенсаторных возможностей механизмов транскапиллярного обмена и их нарушении. Наряду с диапедезными кровоизъятиями по ходу сосудов венулярного отдела гемомикроциркуляторного русла, выявлено наличие разрывов стенок капилляров и мелких венул [41].

Резюмируя результаты аналитической оценки по вопросам авиационной медицины, следует отметить, что в поле зрения авиационных врачей постоянно находятся специалисты по управлению воздушным движением. От их функционального состояния зависит надежность управления полетами и воздушным движением. Поэтому, важное место отводится изучению факторов, способных повлиять на их самочувствие и функциональное состояние организма в целом, в интересах обеспечения безопасности полетов. Изложенное, диктует необходимость проведения научных исследований, направленных на изучение особенностей течения основных стоматологических заболеваний и параметров ротовой жидкости у

лётного состава гражданской авиации, которые имеют важное теоретическое, научное и практическое значение в авиационной медицине.

## ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

### 2.1. Общая характеристика исследуемого материала

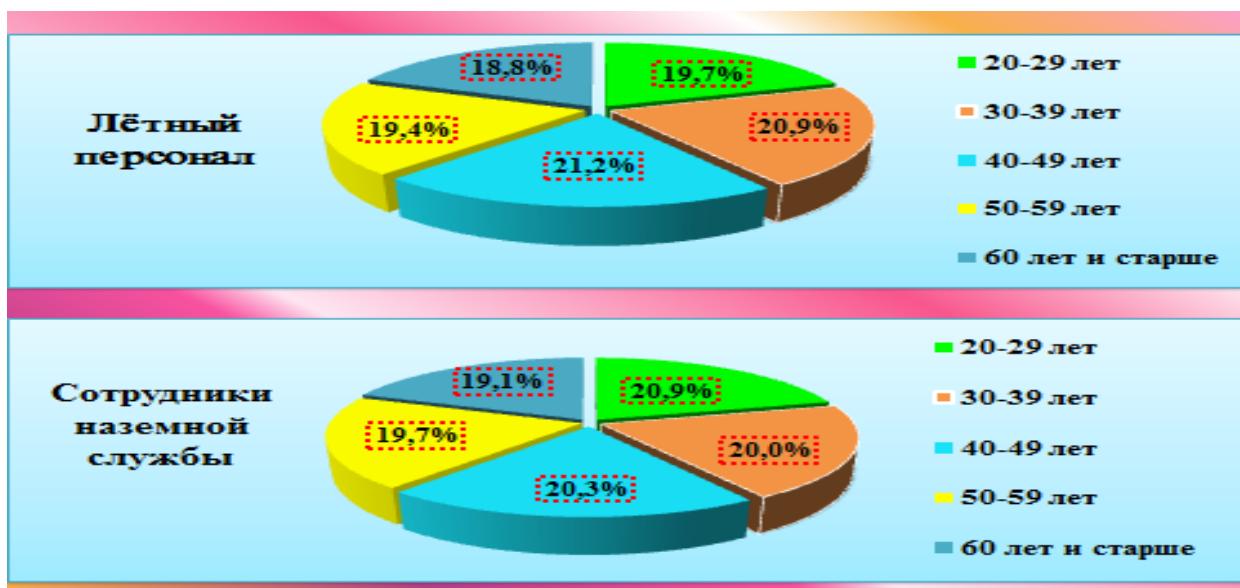
Задачи по оценке стоматологической заболеваемости в динамике решались на основе собственного выборочного наблюдения отдельных возрастных групп лётного состава и сотрудников наземной службы гражданской авиации на базе Медико-санитарной части Открытое акционерное общество «Международный аэропорт Душанбе». Выбор для изучения именно этих групп населения был обусловлен тем, что названные группы ранее уже были предметом сплошного клинико-эпидемиологического изучения органов и тканей полости рта (совместные исследования сотрудников кафедры терапевтической стоматологии ТГМУ им. Абуали ибн Сино в 2003г.), при личном участии соискателя степени кандидата медицинских наук вышеназванного университета. В связи с этим, целью повторного выборочного клинико-эпидемиологического изучения авиаработников гражданской авиации в 2023 г. явилось не только изучение показателей стоматологической заболеваемости, но и оценка их динамики за 20-летний период.

В работе представлены результаты изучения основных показателей стоматологической заболеваемости у лётного персонала и сотрудников наземной службы гражданской авиации в возрасте от 20 до 60 лет и старше. В ходе проведенного исследования, осуществленной в 2003 г. (с целью защиты кандидатской диссертации), нами было обследовано 330 человек лётного состава и 340 сотрудников наземной службы гражданской авиации. Повторное клинико-эпидемиологическое обследование полости рта (2023 г.) было проведено у 284 сотрудников лётного состава и 314 – наземной службы. Таким образом, впервые в ходе длительного (20-летнего) медико-статистического наблюдения нам удалось установить динамический уровень пораженности лётного персонала (614 чел.) и сотрудников наземной службы (654 чел.) гражданской авиации в Республике Таджикистан (табл. 1).

**Таблица 1. - Численность и возрастной состав обследованных авиаработников в 2003 и 2023 гг.**

Возраст, лет	Профессиональные группы авиаработников				ВСЕГО:	
	2003г. летный состав	2003г. наземные службы	2023г. летный состав	2023г. наземные службы	2003г. летный состав	2023г. наземные службы
<b>20 – 29</b>	65	71	62	66	127	137
<b>30 – 39</b>	69	68	60	64	129	132
<b>40 – 49</b>	70	69	56	63	126	132
<b>50 – 59</b>	64	67	55	62	119	129
<b>60 и старше</b>	62	65	51	59	113	124
<b>ИТОГО:</b>	<b>330</b>	<b>340</b>	<b>284</b>	<b>314</b>	<b>614</b>	<b>654</b>

Ситуационная оценка количественного состава авиаработников свидетельствует о том, что в 2003 г. обследованные пациенты лётного состава в возрастных группах 20-29, 30-39 и 40-49 лет составили соответственно 19,7%, 20,9% и 21,2% при соответствующем значении 19,4% и 18,8% в возрастных группах 50-59 и старше 60 лет. Вместе с тем повозрастное распределение сотрудников наземной службы аэропорта соответствовало значениям 20,9%, 20,0%, 20,3%, 19,7% и 19,1% (рис. 1).



**Рисунок 1. Повозрастное распределение авиаработников гражданской авиации, обследованных в 2003 г.**

Изучение кариесологического статуса среди авиаработников гражданской авиации с использованием карты ВОЗ позволило рассчитать следующие показатели: распространенность кариеса зубов (в % к числу обследованных); интенсивность кариеса зубов (в среднем на одного обследованного); структура индекса интенсивности кариеса зубов (в % к общему числу КПУ<sub>3</sub> и абсолютное число элементов от общего индекса КПУ<sub>3</sub>). В ходе эпидемиологического исследования изучены 13 показателей, по которым в дальнейшем определяли распространенность и интенсивность основных стоматологических заболеваний. Все разделы карты заполнялись с использованием стандартных кодов, облегчающих компьютерную обработку результатов.

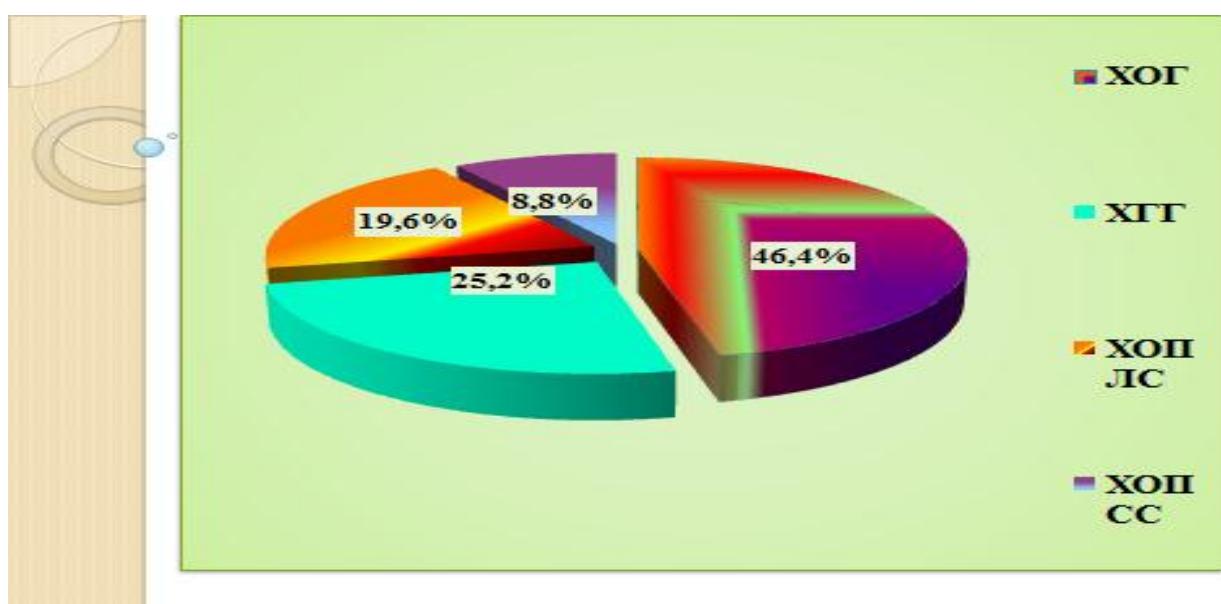
Изучение сегментарного состояния пародонтологического статуса проводилось после получения добровольного письменного согласия от пациентов на обследование и лечение. Критерии включения в исследование: пациенты с хроническим гингивитом и пародонтитом легкой и средней степеней тяжести, среди пациентов основной и контрольной группы. Критериями исключения из исследования послужили пациенты основной и контрольной группы с тяжелой степенью тяжести воспалительно-деструктивного процесса.

Согласно цели и задачам исследования были обследованы 250 сотрудников лётного состава в возрасте от 20 до 60 лет и старше с хроническим очаговым (116 человек) и генерализованным гингивитом (63 человек), а также с хроническим очаговым пародонтитом легкой (49 человек) и средней (22 человек) степени тяжести (табл. 2, рис. 2).

Методика стоматологического осмотра включала в себя внешний осмотр челюстно-лицевой области, оценку состояния височно-нижнечелюстного сустава, твердых тканей зуба, некариозных поражений эмали, состояния слизистой оболочки полости рта, признаков поражения пародонта, степени потери эпителиального прикрепления.

**Таблица 2. - Количество распределение лётного состава гражданской авиации в зависимости от состояния структурных единиц тканей пародонта**

<b>№ п/п</b>	<b>Пародонтальная патология</b>	<b>Количество обследованных лиц</b>	
		<b>абсолютное количество</b>	<b>%</b>
<b>1.</b>	Хронический очаговый гингивит (ХОГ)	116	46,4
<b>2.</b>	Хронический генерализованный гингивит (ХГГ)	63	25,2
<b>3.</b>	Хронический очаговый пародонтит легкой степени (ХОПЛС)	49	19,6
<b>4.</b>	Хронический очаговый пародонтит средней степени (ХОПСС)	22	8,8



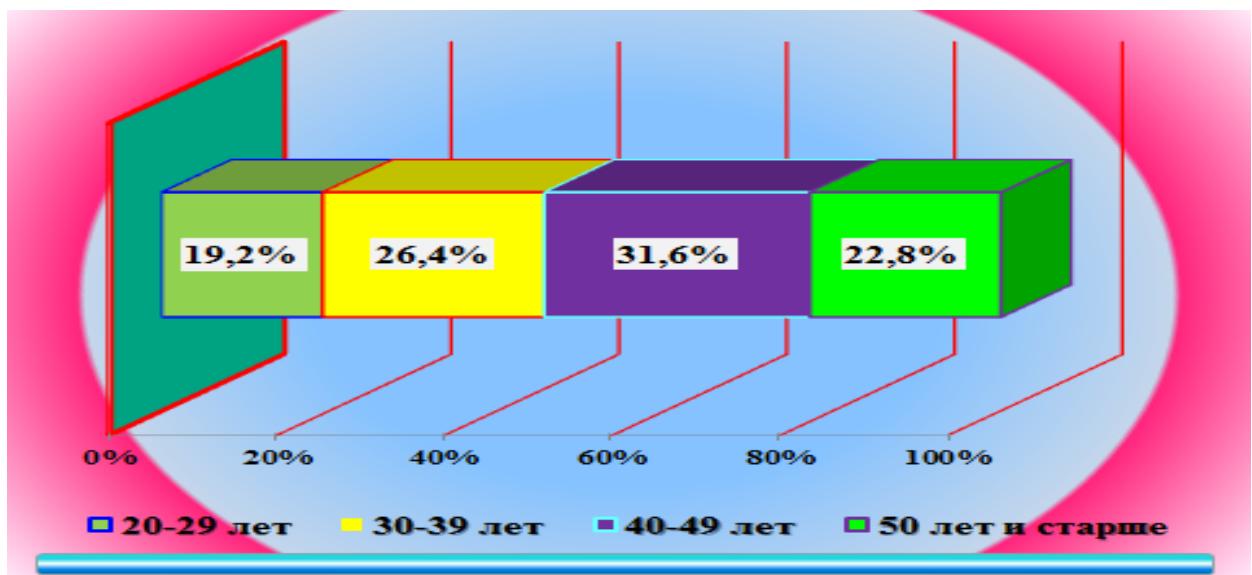
**Рисунок 2. – Усредненное значение пародонтологической патологии у лётного состава гражданской авиации**

Обследованный персонал лётного состава гражданской авиации были разделены на четыре возрастные группы в соответствии с рекомендациями ВОЗ: 20-29 лет (стаж лётной службы до 5 лет), 30-39 лет (лётная служба от 5

до 10 лет), 40-49 лет (лётный стаж от 10 до 20 лет), 50 и более лет (стаж лётной службы в гражданской авиации более 20 лет) (табл. 3, рис. 3).

**Таблица 3. - Качественная, возрастная и стажевая характеристика обследуемого контингента лётного состава гражданской авиации**

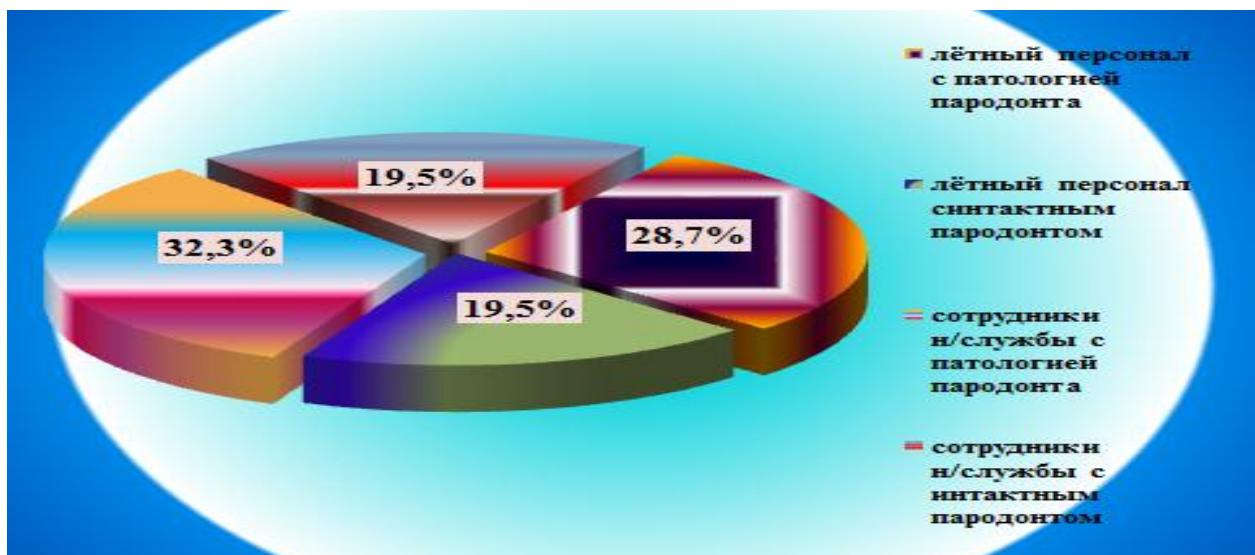
№	Возрастные группы, лет	Средний возраст, лет	Лётный стаж, лет	Количество человек	
				абс.	%
1.	20-29	24,0±2,5	до 5	48	19,2
2.	30-39	35,0±2,6	5-10	66	26,4
3.	40-49	45,0±2,5	10-20	79	31,6
4.	50 и >	54,0±3,1	> 20	57	22,8
Всего (человек):				250	100,0



**Рисунок 3. – Распределение лётного состава авиаработников в зависимости от возраста, %**

От общего количества обследованных авиаработников гражданской авиации (250 чел.), используя способ случайной выборки, с целью изучения пародонтологического статуса с применением клинико-рентгенологического метода, обследовано состояние пародонта у 42 лётного персонала и 45 сотрудников наземной службы гражданской авиации. У лётного персонала и сотрудников наземной службы были сформированы 4 группы: I группа – лётный персонал с патологией пародонта (25 человек); II – сотрудники наземной службы

гражданской авиации с патологией пародонта (28 человек); III - 17 человек лётного состава гражданской авиации с интактным состоянием пародонта (1 контрольная группа); IV группа – 17 сотрудников наземной службы аэропорта с интактным состоянием пародонта (2 контрольная группа) (рис. 4).



**Рисунок 4. – Распределение лётного персонала и сотрудников наземной службы гражданской авиации в зависимости от состояния тканей пародонта**

Для изучения результатов комплексного лечения и профилактики заболеваний пародонта проведена ситуационная оценка эффективности использования пародонтологического геля «Пародонтоцид» и ротового ирригатора CSMedicaAquaPulsarOS-1, а также инъекционное введение смеси антигомотоксических препаратов «Траумель-С» и «Коэнзим композитум» по переходной складке, среди 68 пациентов основной группы лётного состава с легкой (50 человек, 58,1%) и средней (18 человек, 20,9%) степеней тяжести. Кроме того, у лётного состава основной группы в течение 1 года трижды реализовалась профессиональная гигиена полости рта (через 3 месяца, 6 и 10 месяцев).

78 пациентам нелётного состава (контрольной группы) с легкой (51 человек, 55,4%) и средней (27 человек, 29,4%) степеней тяжести были реализованы традиционные формы профилактики и лечения заболеваний пародонта. Им назначались индивидуальные гигиенические мероприятия в

базовом объеме. Они использовали зубную пасту «Новый жемчуг» во время чистки зубов, им назначались местно мазь «Гепарин» и «Метрогил Дента гель» и не применяли антигомотоксические препараты, а также препарат «Пародонтоцид» и ротовой ирригатор CSMedicaAquaPulsarOS-1. Среди них, также, не реализовывались основополагающие принципы профессиональной гигиены полости рта.

Обследование пациентов осуществлялось до проведения профессиональной гигиены полости рта, через 1, 3, 6 и 12 месяцев после её проведения. Пациенты всех групп чистили зубы по стандартному методу академика В.К. Леонтьева. Профессиональная гигиена полости рта проводилась по общепринятой методике с использованием ультразвукового аппарата и пародонтологических кюрет.

По окончании чистки зубов пациентами основной группы лётного состава в течение 3-4 минут с использованием ротового ирригатора CSMedicaAquaPulsarOS-1 производилось ополаскивание ротовой полости 0,06% раствором хлоргексидина на протяжении 2 недель после каждого визита к стоматологу (спустя 30, 90, 180 дней и 1 год), а после полоскания использовался гель «Пародонтоцид», объем которого составлял около 1 см выдавливаемого из тюбика, после чего путем легкого массажа он равномерно распределялся на воспаленные десневые участки. Гель наносили на воспаленный участок десневого края на 5-7 минут, два раза в день, по показаниям. Среди пациентов основной группы в первую неделю антигомотоксические препараты вводились по 2 мл дважды с интервалом два дня, во вторую неделю смесь препаратов в том же объеме вводилась однократно.

При активной реализации комплекса лечебно-профилактических мероприятий пародонтологического характера у лётного состава гражданской авиации проводилось клиническое обследование пародонтальных структур с использованием индикационных показателей. С этой целью, в ближайшие и отдаленные сроки после реализации

профессиональной гигиены полости рта состояние пародонта оценивали с использованием индекса PMA (Shour I., Massler M), индекса кровоточивости межзубного сосочка Muhlemann (PBI – papilla bleeding index), индекса кровоточивости десневой борозды (SBI – sulcus bleeding index), индекса количественного определения интенсивности зубных отложений в области околодесневых участков (GI Silness-Loe), межзубного индекса HYG (Rateitschak E.). Среди обследованных лиц нелётного состава также использовались вышеперечисленные индикационные показатели.

С целью оценки влияния уровня приверженности авиаработников лётного состава гражданской авиации пародонтологическому лечению, обследовано 98 авиаработников лётного состава гражданской авиации с хроническим пародонтитом легкой и средней степени тяжести в возрасте от 20 до 50 лет и старше.

Для выявления уровня приверженности к пародонтологическому лечению среди авиаработников проводили социологическое интервьюирование с использованием «Опросника количественной оценки приверженности к лечению», представленный в первом российском консенсусе, по количественной оценке, приверженности лечению, одобренном на XII Национальном конгрессе терапевтов (Москва, 2017). С использованием модифицированного варианта данного опросника, среди обследованных лиц лётного состава, получали объективные количественные данные по уровню их приверженности к рекомендациям специалиста при длительном лечении воспалительных заболеваний пародонта: к лекарственной терапии (прием антисептических и противовоспалительных препаратов, назначенных пародонтологом на протяжении длительного времени), пародонтологическому сопровождению (периодические стоматологические наблюдения с целью определения динамики хронических воспалительных заболеваний пародонта), модификации образа жизни (изменение диеты, ведение здорового образа жизни) и интегральный

приверженности к длительному пародонтологическому лечению (усредненный показатель приверженности к лечению) [32].

Всем авиаработникам лётного состава с патологией пародонта проводилась стандартная консервативная терапия в соответствии с клиническими рекомендациями. После проведения соответствующего лечения динамическое наблюдение за авиаработниками осуществляли через 7, 14 дней, 1 и 6 месяцев. В соответствии с клиническими рекомендациями, через 6 месяцев наблюдения среди обследованных лиц определяли исход хронического пародонтита легкой и средней степени тяжести: компенсация патологического процесса (отсутствие признаков воспаления в тканях пародонта), стабилизация (отсутствие прогрессирования заболевания пародонта), развитие заболевания пародонта (прогрессирование хронического пародонтита).

Сравнительный анализ показателей эффективности пародонтологического лечения в ближайшие и отдаленные сроки наблюдения, у лётного состава гражданской авиации, проводился с учетом тяжести хронического пародонтита и уровня приверженности авиаработников к пародонтологическому лечению.

У 30 обследованных лиц использовались следующие иммунологические методы исследования: активность лизоцима в смешанной слюне авиаработников определяли фотонефелометрическим методом (%); количественное определение секреторного иммуноглобулина А в ротовой жидкости, производили методом радиальной иммунодиффузии (РИД) по G. Mancini et al. в модификации Е. В. Чернохвостовой с соавт.; количественное определение иммуноглобулинов А и G в ротовой жидкости производили методом радиальной иммунодиффузии.

## **2.2. Методы исследования**

В соответствии с целью и основными задачами исследования были отобраны объекты изучения, сформулирована единица наблюдения, в

строгом соответствии с которой формировалась совокупность, подлежащая исследованию по специально разработанной методике. Для решения поставленных задач был применен комплекс методов: клинический, рентгенологический, кариесрезистентный, структурно-функциональный, иммунологический, психоэмоциональный, сиалометрический, густометрический, математический, экспертных оценок и статистический.

### ***2.2.1. Клинический способ определения структурно-функциональной устойчивости эмали к кариесу у лётного состава***

Среди обследованных авиаработников с использованием клинического способа определяли значение структурно-функциональной резистентности эмали к кариесу по методике В.Б. Недосеко. С этой целью оценивали значение кариесрезистентности зубов по локализации процесса, с учётом интенсивности поражения отдельных групп зубов. Согласно этой методике, среди лётного состава были выделены 4 клинические группы структурно-функциональной резистентности зубов к кариесу:

- 1-я группа – кариесрезистентный лётный состав с высоким значением структурно-функциональной резистентности эмали (диагностировался если ни один из зубов не был вовлечён в кариозный процесс);
- 2-я группа – лётный состав со средним значением структурно-функциональной резистентности эмали (кариозные полости локализовались на молярах и премолярах верхних и нижней челюстей);
- 3-я группа - авиаработники с низким значением структурно-функциональной резистентности (помимо жевательных зубов кариесом поражены резцы верхней челюсти);
- 4-я группа – с очень низким значением эмалевой резистентности (кариесом были поражены зубы всех функционально-ориентированных групп, включая резцы нижней челюсти).

## ***2.2.2. Экспресс-метод выявления индивидуальной структурно-функциональной кариесрезистентности эмали у сотрудников наземной службы гражданской авиации***

Экспресс тест эмалевой резистентности нами использован для определения индивидуальной структурно-функциональной кариесрезистентности эмали среди авиаработников наземной службы. С этой целью на очищенную от налета, высушеннную и изолированную от слюны вестибулярную поверхность верхнего центрального резца на расстоянии 2 мм от режущего края по центральной линии наносили каплю хлористоводородной кислоты в концентрации 1-й раствора диаметром 1-2мм. Через 5 сек каплю смывали ватным тампоном, затем на протравленный участок наносили каплю 1% раствора метиленового синего. Далее краситель снимали сухим ватным тампоном. В ходе биохимической реакции участок протравки прокрашивался в синий цвет, интенсивность которого напрямую зависела от степени шероховатости эмали.

Полученные индикационные результаты сравнивали с 10-польной шкалой, которая была изготовлена нами в условиях поликлиники путем окрашивания полосок белой бумаги красителем, разведенным водой от 1:1 до 1:1000. Визуальное различие в интенсивности окрашивания соседних полей шкалы оказалось легко и однозначно различимо. По результатам сравнения наименьшей интенсивности окрашивания эмалевой поверхности придавали значение 1 балла, наибольшая интенсивность окрашивания (максимальная шероховатость эмали) приравнивалась 10 баллам.

## ***2.2.3. Методика иммунологического обследования полости рта у лётного состава гражданской авиации***

Для осуществления иммунологического обследования полости рта у обследованных слюна забиралась методом сплевывания в стерильную пробирку в количестве 5-7 мл в одно и то же время суток (в утренние часы), натощак, без стимуляции слюнных желез. Пробирка с ротовой жидкостью плотно закрывалась стерильным ватным тампоном, подписывалась

порядковым номером согласно списку, хранилась вертикально в замороженном виде.

Активность лизоцима (%) в смешанной слюне авиаработников с патологией пародонта определяли фотонефелометрическим методом. В основе используемого метода лежит свойство лизоцима лизировать мукополисахариды клеточных стенок эталонного штамма *Micrococcus lysodeikticus*. Из тест-культуры данного штамма готовили взвесь в фосфатном буфере pH = 7,2 - 7,4, которую фильтровали и стандартизировали при использовании зеленого светофильтра длиной рабочей волны 540 нм в кювете с рабочей длиной 3 мм. При выполнении методики светопропускание исходной взвеси доводили до 20% (4 млрд. бактерий). К 1,47 мл приготовленной микробной взвеси добавляли 0,03 мл исследуемого субстрата. Пробирки выдерживали при +37°C в течение 60 минут и проводили нефелометрию при тех же условиях, которые соблюдали при стандартизации исходной взвеси. Вычитывая из процента светопропускания испытуемой взвеси процент светопропускания исходной микробной взвеси (20%), определяли процент активности лизоцима. Исследуемая слюна разводилась фосфатным буфером в соотношении 1:20.

Количественное определение секреторного иммуноглобулина A (sIgA), иммуноглобулинов A и G в ротовой жидкости у лётного персонала гражданской авиации производили методом иммуноферментного анализа (ИФА) с моноклональными антителами. Данные показатели определяли в надосадочной жидкости, их концентрацию выражали в мкг/мг.

#### ***2.2.4. Экспресс-способ оценки психоэмоционального статуса у сотрудников гражданской авиации с патологией зубов и пародонта***

Для оценки личностных особенностей авиаработников гражданской авиации при оказании им стоматологической помощи нами разработан экспресс-способ оценки психоэмоционального статуса пациентов. Предложенный тест содержит более 10 вопросов, часть которых касается

только терапевтической стоматологии, опросник прост в заполнении и обработке.

Согласно нашему тесту, работники гражданской авиации со стоматологической патологией были разделены на 3 клинические группы: первая группа – пациенты с низким уровнем тревожности (практически не испытывающие страх на приеме у врача терапевта-стоматолога, правильно оценивающие свое состояние и регулярно посещающие стоматолога для проведения лечебно-профилактических мероприятий); вторая группа – пациенты со средней степенью тревожности (испытывающие небольшой страх и обращающиеся к стоматологу в случае появления жалоб); в третью группу вошли пациенты с высокой степенью тревожности (испытывающие сильный или непреодолимый страх и посещающие стоматолога при острой боли или в случае крайней необходимости).

Для проверки достоверности результатов предложенного нами теста мы применяли опросные методы психоdiagностики у стоматологических пациентов терапевтического профиля, используя тест Ч.Д. Спилбергера (США) в модификации Ю.Л. Ханина. Результаты данного эмоционально-diагностического метода направлены на выявление личностной и реактивной тревожности стоматологического пациента. Используемая шкала позволяет измерить состояние тревожности как свойство личности и количественно охарактеризовать напряженность, беспокойство и озабоченность пациента во время амбулаторного стоматологического приема.

Для количественной оценки функционального состояния организма среди амбулаторных стоматологических пациентов авиационной службы нами также использована эмоционально-diагностическая методика Филименко, которая позволяет характеризовать такие показатели их состояния, как самочувствие, активность, настроение (тест САН).

### ***2.2.5. Методика выявления и подсчета функционирующих малых слюнных желез губ у лётного состава гражданской авиации***

Исследовали 35 человек мужского пола с патологией зубов и пародонта в зависимости от характера профессиональной деятельности (20 пациентов из лётного состава со стоматологической (10 чел.) и без названной (10 чел.) патологии, а также 15 сотрудников наземной службы с патологией (8 чел.) и без стоматологической патологии (7 чел.) в возрасте от 20 до 50 лет. Перед обследованием пациенты не курили, не употребляли очень горячую или острую пищу и у них было исключено возможное влияние на функции малых слюнных желез местных факторов авиационных вредностей.

Через 2 часа после приема пищи, в одно и то же время суток, среди наблюдаемых лиц изучали секрецию малых слюнных желез. Для достижения поставленной цели мы разработали и испытали способ, заключающийся в выявлении малых слюнных желез по выступившему секрету и фиксации его бумажным шаблоном в виде отпечатков. Для этого квадратную бумажную рамку со стороной 2 см укладывали на участок слизистой оболочки нижней губы, которую предварительно окрашивали 1% раствором метиленового синего или бриллиантового зеленого и проводили подсчет точек, обесцвеченных капельками секрета, выделившегося из протоков малых слюнных желез.

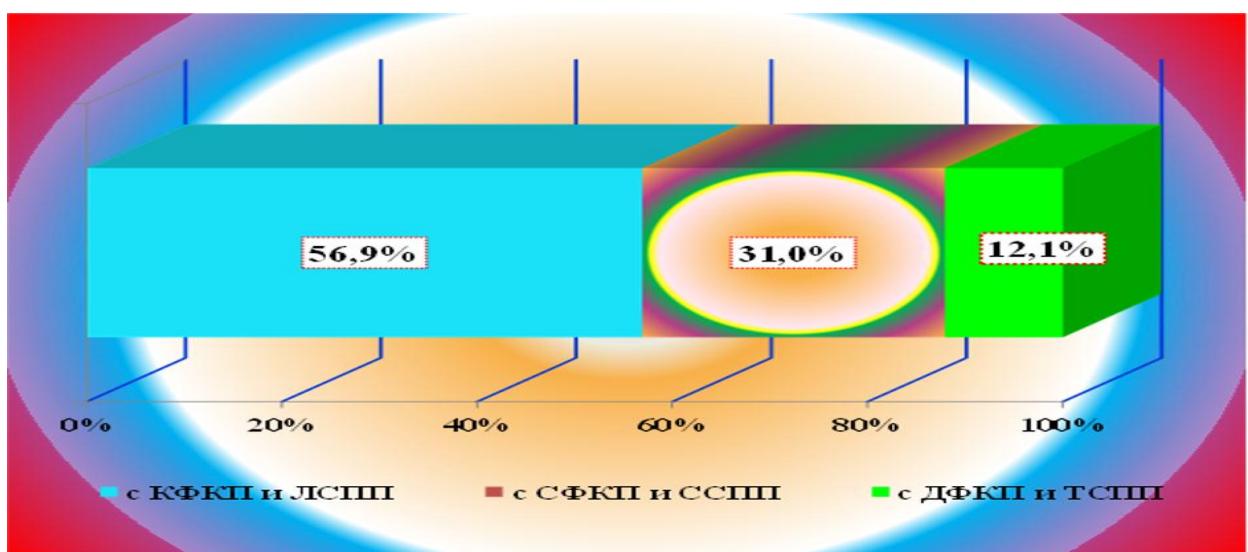
У профессиональных сотрудников гражданской авиации об уровне секреции малых слюнных желез свидетельствовал различный диаметр отпечатков секрета. В норме число функционирующих малых слюнных желез, по И.Ф. Ромачевой (1972), составляло 20-22 малых желез при стороне рамки = 1 см. Для удобства подсчета малые слюнные железы были поделены на четыре порядка в зависимости от диаметра пятен секрета – от самых мелких, отнесенных к IV порядку, до самых крупных (I порядка). Результаты полученного материала в указанном направлении установили, что малые слюнные железы I порядка продуцировали  $0,94 \pm 0,46$  мг/минут секрета, II

порядка –  $0,68 \pm 0,04$  мг/минут, III порядка –  $0,26 \pm 0,03$  мг/минут и IV порядка –  $0,14 \pm 0,05$  мг/минут.

### **2.2.6. Методы исследования функции вкусового восприятия у лётного состава гражданской авиации**

Участием вкусовых анализаторов полости рта в формировании основных этапов становления функциональной системы можно объяснить постройку их периферических отделов на восприятие раздражений, имеющих сигнальное значение. Конвергенция возбуждений с рецепторов языка на уровне вкусового анализатора играет важную роль в формировании вкусовых ощущений.

Для более полной характеристики вкусового восприятия среди обследованных лиц гражданской авиации функциональные исследования проводились у 58 пилотов с компенсированной формой кариозного поражения и легкой степени пародонтальной патологии (33 чел.), субкомпенсированной формой кариозного поражения и средней степени пародонтальной патологии (18 чел.) и декомпенсированной формой кариесологического статуса и тяжелой степени пародонтальной патологии (7 чел.) (рис. 5).



**Рисунок 5. – Распределение обследованных лиц в зависимости от формы кариозного поражения и тяжести пародонтальной патологии**

Определение порога вкусовой чувствительности проводилось натощак и через 40 минут – 1 час после завтрака. Среди обследованных лиц лётного состава исследование проводилось в двух направлениях: с помощью метода пороговой густометрии изучался сенсорный компонент; методом функциональной мобильности вкусовых сосочков языка – его эффекторная составляющая.

#### ***2.2.6.1. Метод определения порогов вкусовой чувствительности у лётного состава***

Среди обследованных лиц, для качественной характеристики сенсорной функции вкусовой сенсорной системы, проводили определение абсолютных порогов вкусовой чувствительности к сладкому методом пороговой густометрии. При этом использовали методику капельных раздражений. Для исследования применяли растворы сахара 0,1%, 0,25%, 0,5%, 0,75%, 1,0%, 1,25%, 1,5%, 1,75%, 2,0%, 5,0% и 10%. Вкусовое вещество комнатной температуры наносили на кончик языка, ответственный за восприятие сладкого, согласно данным о вкусовых полях. Растворы наносили пластиковыми микропипетками по одной капле в строгой последовательности от самых низких концентраций до пороговых, при которых обследуемый определял вкус раздражителя. Время между отдельными пробами составляло 2-3 минуты. После нанесения вкусового раздражителя обследуемый прополаскивал рот водой комнатной температуры. Исследование проводилось дважды: при поступлении и после окончательной санации полости рта. Вкусовая чувствительность исследовалась натощак.

#### ***2.2.6.2. Метод изучения функциональной мобильности рецепторных элементов полости рта у лётного состава гражданской авиации***

С помощью метода функциональной мобильности по методике, разработанной для вкусовой сенсорной системы (С.М. Будылина с соавт.)

изучался эффекторный компонент вкусового восприятия у лётного состава гражданской авиации. В основу метода функциональной мобильности положен количественный принцип определения деятельности сенсорной системы с учетом количества активных, т.е. мобилизованных рецепторных единиц полости рта. С этой целью использовали тестирующий раздражитель постоянной надпороговой концентрации. Поскольку интенсивность раздражителя всегда является постоянной надпороговой величиной, выявляемые изменения в функции рецепторных элементов могут быть отнесены именно за счет фаз активности (мобилизации) и инактивации (демобилизации) вкусовых сосочков языка.

Метод функциональной мобильности предусматривает также многократное тестирование изучаемого объекта и определение уровня мобилизации вкусовых сосочков языка по суммарному количеству положительных ответов обследуемых. В качестве тестирующего вкусового раздражителя использовали 40% раствор глюкозы. С помощью пластиковых капилляров, диаметр которых приблизительно соответствовал диаметру грибовидного сосочка, вкусовые вещества наносились на 4 отдельных вкусовых сосочка. Прикосновение капилляра к сосочку длится 2-3 секунды.

Выделенные мобилизованные вкусовые сосочки маркируются кислым фуксином, что давало возможность исследовать повторно в течение одного опыта одни и те же сосочки. Последовательное прикосновение к 4-м исследуемым сосочкам составляет одну пробу. Количество функционирующих вкусовых сосочков определяет уровень мобилизации, выражаящийся в процентах.

### **2.3. Методика статистической обработки результатов исследования**

Статистическая обработка данных исследования проводилась по стандартным методам вариационной статистики с вычислением средней величины с помощью пакетов прикладных программ «Microsoft Excel» 2013

(Microsoft Corporation, 2000-2016). Полученные результаты были сгруппированы по совокупности одинаковых признаков.

В каждой из этих групп совокупных одинаковых признаков были вычислены количество наблюдений ( $n$ ), средняя арифметическая величина ( $M$ ), ошибка средней арифметической ( $m$ ), среднее квадратическое отклонение ( $\sigma$ ), максимум (max), минимум (min), коэффициент вариации ( $V$ ) по всем параметрам исследованных показателей. С целью получения статистически достоверно значимых различий значения полученных данных сравнивали в группах с применением критерия Стьюдента.

Число участников определяли по способу определения выборки, предложенный S. Das, K. Mitra, M. Mandal (2016), где 0,2 – величина различий между контрольной и основной группами, при мощности статистического критерия 90 и уровне значимости 0,5. Расчет объема выборки и ее размер (sample size) проводили по методике К.А. Отдельновой (1980):

$$n_1 = \frac{\sigma_1^2 * t^2 + \sigma_2^2 * t^2}{(X_1 - X_2)^2}$$

$$n_2 = \frac{\sigma_2^2 * t^2}{(X_1 - X_2)^2 - \frac{\sigma_1^2 * t^2}{n_1}}$$

где,  $t$  – критическое значение критерия Стьюдента при соответствующем уровне значимости (как правило в медицинских исследованиях в качестве критического используется уровень значимости 0,05, то при таком уровне значимости – 1,96);  $\sigma$  – стандартное отклонение признака, который будет изучаться в исследовании в каждой группе;  $X$  – среднее арифметическое признака, который будет изучаться в каждой группе.

Выборка соответствует необходимому объему исследуемого материала. Изучаемые параметры исследования были репрезентативными во всех группах.

Факторный анализ (по методу Varimax) и корреляционный анализ клинико-иммунологического и густометрического материала с определением коэффициента Пирсона ( $r$ ) и непараметрического анализа Вилкоксона проводились с использованием пакета программ «SPSS», версия 22 лицензии IBM SPSS 22: «IBM SPSS STATISTICS BASE CAMPUS EDITION Campus value Unit License + Sw Subscription & Support 12 months» и IBM SPSS «Custom Tables Academic Authorised User License + SW Subscription & Support 12 months».

Теснота корреляционной взаимосвязи количественных показателей оценивали линейным коэффициентом корреляции Пирсона и качественных показателей ранговым коэффициентом корреляции Спирмена. Для каждой пары показателей нулевая гипотеза: коэффициент корреляции абсолютных изменений данных показателей равняется нулю (корреляционная связь отсутствует). Альтернативная гипотеза коэффициента корреляции отличается от нуля. При этом выделены коэффициенты корреляции, имеющие практическое значение (меньшая граница доверительного интервала по модулю не меньше 0,4). Качественная оценка тесноты взаимосвязи дана по шкале Чеддока: 0,9-0,99 – весьма высокая, тесная; 0,7-0,9 – высокая, тесная; 0,5-0,7 – заметная; 0,3-0,5 – умеренная; 0,1-0,3 – слабая.

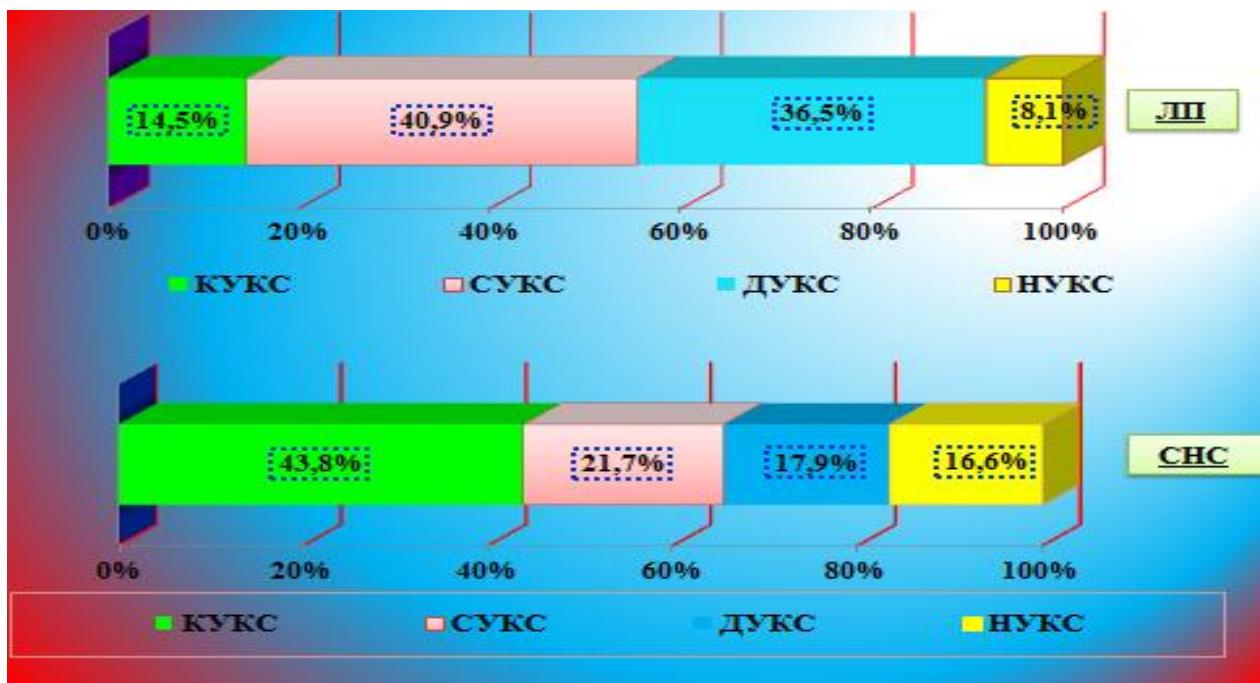
## **ГЛАВА 3. БЛИЖАЙШИЕ И ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КАРИЕСОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СРЕДИ АВИАРАБОТНИКОВ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН**

### **3.1. Результаты ситуационной оценки интенсивности кариеса зубов в зависимости от уровня кариесологического статуса у лётного персонала гражданской авиации**

Сопоставляя средненцифровые данные кариесологического статуса у лётного персонала и сотрудников наземной службы гражданской авиации, мы пришли к выводу, что полученные цифровые материалы в указанном аспекте отличаются незначительно. Тем не менее, на наш взгляд, существуют весьма четкие закономерности в плане развития минимального и максимального развития кариеса зубов на одного обследованного пациента, которые трудно отрицать. По-видимому, действительно, имеют место профессиональные особенности структуры интенсивности кариеса зубов ( $\text{КПУ}_3$ ), которые зависят от влияния неблагоприятных факторов авиационного полёта. Данный вывод также имеет большое практическое значение, поскольку позволяет группировать обследованных лиц с дифференциацией их на сравнительную группу. Учитывая практическую идентичность полученных данных о структуре  $\text{КПУ}_3$  среди авиаработников летного состава и наземной службы, мы посчитали вполне оправданным разделить именно лётный персонал на группу с компенсированным, субкомпенсированным и декомпенсированным уровнем кариесологического статуса.

Полученные материалы в данном направлении оправдали себя, так как при изучении кариесологического поражения в зависимости от уровня компенсации выяснилось, что обследованные пациенты лётного состава в 14,5% случаев имели компенсированный уровень кариесологического статуса (со значением  $\text{КПУ}_3 = 1-3$  ), в 40,9% случаев – субкомпенсированный уровень (со значением  $\text{КПУ}_3 = 4-7$  ), в 36,5% случаев – декомпенсированный

уровень (со значением КПУз >8), в остальных случаях (8,1% случаев) визуализирован интактный кариесологический статус (КПУз = 0). Названные уровни кариесологического статуса среди авиаработников наземной службы составили 43,8%, 21,7%, 17,9% и 16,6% соответственно (рис. 6).



**Рисунок 6. – Уровень кариесологического статуса среди лётного персонала и сотрудников наземной службы гражданской авиации**

Сведения о стоматологической заболеваемости лётного состава подтверждают факт ее высокой интенсивности, у лиц с декомпенсированной формой кариесологического статуса, по сравнению с компенсированной и субкомпенсированной формами. Сравнительные данные таблицы 4 свидетельствуют о том, что в целом, показатель интенсивности кариеса имеет тенденцию к увеличению, в зависимости от возрастного фактора. Как свидетельствуют данные таблицы, значения интенсивности кариеса зубов в возрасте 20-29 лет у лётного персонала гражданской авиации с компенсированной, суб- и декомпенсированной формой кариесологического статуса составили соответственно  $1,51 \pm 0,22$  единиц,  $4,63 \pm 0,37$  и  $8,12 \pm 0,69$  единиц пораженного зуба на одного обследованного пациента.

**Таблица 4. - Повозрастные показатели интенсивности поражения кариесом зубов в зависимости от формы кариесологического статуса у лётного персонала (в среднем на одного обследованного)**

<b>ФКС</b>	<b>Интенсивность кариеса зубов (КПУз)</b>					<b>В среднем</b>
	<b>20-29 лет</b>	<b>30-39 лет</b>	<b>40-49 лет</b>	<b>50-59 лет</b>	<b>60 лет и &gt;</b>	
<b>КФКС</b>	$1,51 \pm 0,22$	$1,68 \pm 0,26$	$1,86 \pm 0,28$	$2,46 \pm 0,32$	$2,92 \pm 0,34$	$2,09 \pm 0,28$
<b>СФКС</b>	$4,63 \pm 0,37$ $P_1 < 0,01$	$5,87 \pm 0,41$ $P_1 < 0,001$	$5,98 \pm 0,44$ $P_1 < 0,001$	$6,73 \pm 0,46$ $P_1 < 0,001$	$6,95 \pm 0,61$ $P_1 < 0,001$	$6,03 \pm 0,46$ $P_1 < 0,001$
<b>ДФКС</b>	$8,12 \pm 0,69$ $P_2 < 0,001$	$8,97 \pm 0,76$ $P_2 < 0,001$	$11,11 \pm 1,12$ $P_2 < 0,001$	$12,60 \pm 1,91$ $P_2 < 0,001$	$13,18 \pm 2,0$ $P_2 < 0,001$	$10,80 \pm 1,3$ $P_2 < 0,001$

**Примечание:** ФКС - форма кариесологического статуса;

КФКС - компенсированная форма кариесологического статуса;

СФКС - субкомпенсированная форма кариесологического статуса;

ДФКС - декомпенсированная форма кариесологического статуса;

$P_1$  - достоверность по отношению к значениям у лиц с компенсированной формой кариесологического статуса;

$P_2$  - достоверность по отношению к значениям у лиц субкомпенсированной формой кариесологического статуса.

Исследуемые показатели в возрастных группах 30-39 и 40-49 лет соответствовали  $1,68 \pm 0,26$ ,  $5,87 \pm 0,41$ ,  $8,97 \pm 0,76$  и  $1,86 \pm 0,28$ ,  $5,98 \pm 0,44$ ,  $11,11 \pm 1,12$  единиц при средненецифровом их значении  $2,46 \pm 0,32$ ,  $6,73 \pm 0,46$ ,  $12,60 \pm 1,91$  и  $2,92 \pm 0,34$ ,  $6,95 \pm 0,61$ ,  $13,18 \pm 2,01$  среди обследованных в возрасте 50-59, 60 лет и старше.

Весьма характерная картина была получена при изучении показателей интенсивности кариеса в зависимости от формы кариесологического статуса. Полученные результаты позволяют констатировать факт о том, что средненецифровые значения КПУз у лиц с компенсированной, суб- и декомпенсированной формой кариесологического статуса соответствовали  $2,09 \pm 0,28$ ,  $6,03 \pm 0,46$  и  $10,80 \pm 1,3$  единиц пораженного зуба в расчете на 1 обследованного. Следовательно, наиболее высокий усредненный индекс интенсивности кариеса по показателю КПУз нами выявлен у лиц,

страдающих декомпенсированной формой кариесологического статуса, несколько меньше он был у лётного персонала, имеющих суб- и компенсированные формы интенсивности кариеса зубов.

Произведенные расчеты показали, что положительная разница в динамике интенсивности кариозного процесса у лётного персонала в зависимости от формы кариесологического статуса колебалась от  $3,94\pm0,18$  до  $4,77\pm0,84$  пораженного зуба на 1 обследованного. Такая же разница, в зависимости от возрастного фактора, среди одного обследованного с компенсированной формой кариесологического статуса, колебалась от  $0,17\pm0,04$  до  $0,60\pm0,04$  пораженного зуба. У лиц с субкомпенсированной формой интенсивности кариесологического поражения, вариабельность в зависимости от возрастного фактора составила от  $0,11\pm0,03$  до  $1,24\pm0,04$ , при колебании от  $0,58\pm0,10$  до  $2,14\pm0,36$  единиц пораженного зуба у лётного персонала с декомпенсированной формой кариесологического статуса.

Следовательно, у лётного состава гражданской авиации на значение интенсивности кариеса достоверно влияют формы кариесологического поражения, нежели возрастной фактор. Столь резкое нарастание интенсивности кариозного поражения должно ориентировать стоматологов медико-санитарной части аэропорта на необходимость дифференцированного подхода и увеличения объема лечебно-профилактических мероприятий стоматологического характера, именно с учетом формы кариесологического поражения.

Для планирования и разработки дифференцированного подхода по вопросам совершенствования кариесологической помощи наиболее ценную информацию дают сведения, характеризующие структуру интенсивного поражения кариесом зубов у лётного персонала гражданской авиации. Полученные результаты по структурному анализу интенсивности кариесологического поражения лётного состава, как свидетельствуют данные табл. 5, позволяют отметить, что несмотря на средний уровень пораженности кариесом, структура КПУз у обследованных лиц с компенсированной, суб- и

декомпенсированной формами кариесологического поражения оказалась весьма неблагоприятной. Прежде всего, это касается высокого удельного веса удаленных зубов. Особенно это хорошо заметно во всех возрастных группах лётного персонала с компенсированной формой кариесологического статуса, где, например, в возрасте 20-29 лет удельный вес утраченных зубов в среднем составляет  $0,86 \pm 0,09$ , что составляет 56,95% от общего удельного веса КПУз ( $1,51 \pm 0,22$ ) в расчете на 1 обследованного.

**Таблица 5. – Структуризация интенсивности кариеса зубов у лётного персонала с компенсированной формой кариесологического статуса в зависимости от возраста (в среднем на одного обследованного)**

<b>Возраст, в годах</b>	<b>Структурные элементы КПУз</b>					<b>Всего КПУз</b>
	<b>K</b>	<b>P</b>	<b>X</b>	<b>П</b>	<b>Y</b>	
<b>20 – 29</b>	$0,08 \pm 0,02$	$0,17 \pm 0,04$	$0,36 \pm 0,05$	$0,04 \pm 0,02$	$0,86 \pm 0,09$	$1,51 \pm 0,22$
<b>30 – 39</b>	$0,04 \pm 0,02$	$0,22 \pm 0,05$	$0,41 \pm 0,06$	$0,06 \pm 0,02$	$0,95 \pm 0,11$	$1,68 \pm 0,26$
<b>40 – 49</b>	$0,05 \pm 0,03$	$0,29 \pm 0,06$	$0,46 \pm 0,06$	$0,05 \pm 0,02$	$1,01 \pm 0,11$	$1,86 \pm 0,28$
<b>50 – 59</b>	$0,03 \pm 0,01$	$0,47 \pm 0,06$	$0,62 \pm 0,06$	$0,04 \pm 0,02$	$1,30 \pm 0,17$	$2,46 \pm 0,32$
<b>60 и &gt;</b>	$0,02 \pm 0,01$	$0,61 \pm 0,07$	$0,78 \pm 0,07$	$0,03 \pm 0,01$	$1,48 \pm 0,18$	$2,92 \pm 0,34$
<b>В среднем</b>	<b><math>0,05 \pm 0,02</math></b>	<b><math>0,35 \pm 0,06</math></b>	<b><math>0,53 \pm 0,05</math></b>	<b><math>0,04 \pm 0,02</math></b>	<b><math>1,12 \pm 0,13</math></b>	<b><math>2,09 \pm 0,28</math></b>

**Примечание:** здесь и далее в табл. 6 и 7

К – поверхностный и средний кариес зубов;

Р – осложнения кариеса зубов, подлежащие лечению;

Х – осложнения кариеса зубов, подлежащие удалению;

П – пломбированные зубы;

У – удаленные зубы.

У лётного персонала с компенсированной формой кариесологического статуса в возрасте 30-39 лет 56,55% структуры КПУз занимают удаленные зубы при среднем удельном весе  $1,68 \pm 0,26$  в расчете на 1 обследованного пациента. В возрастных группах 40-49, 50-59 и старше 60 лет исследуемые показатели составили соответственно 54,30%, 52,85% и 50,68% от общего

количественного (соответственно  $1,86 \pm 0,28$ ,  $2,46 \pm 0,32$  и  $2,92 \pm 0,34$ ) значения интенсивного показателя кариеса зубов.

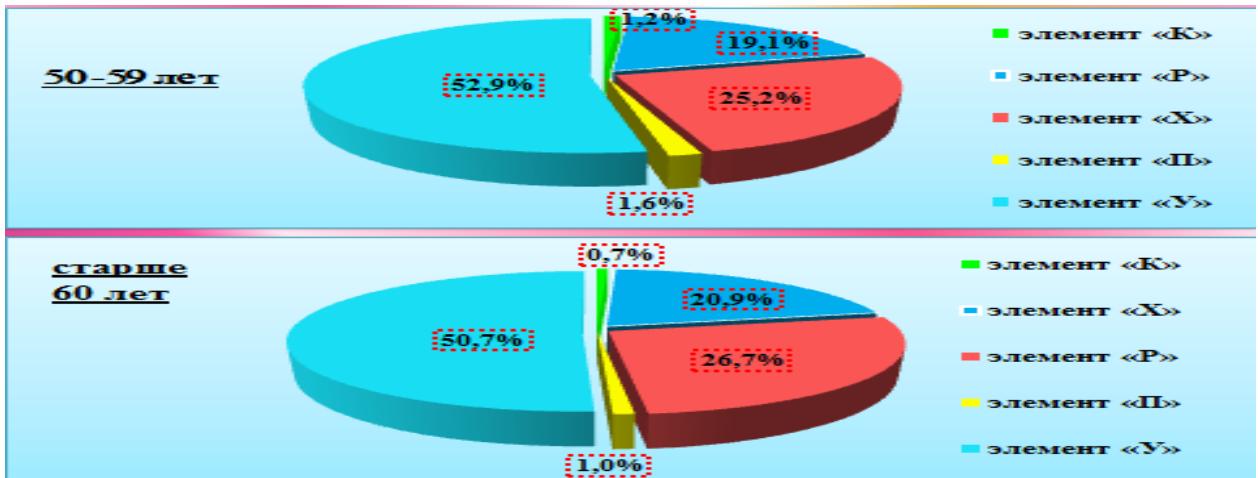
При изучении элементов, составляющих КПУз, было выявлено, что повозрастная ее структура среди лётного персонала с компенсированной формой кариесологического статуса в возрасте 20-29 лет была равна 5,30%, 11,26%, 23,84%, 56,95% и 2,65% соответственно для элементов «К», «Р», «Х», «П» и «У».

У лётного состава гражданской авиации в возрасте 30-39 лет значение структурных элементов интенсивности кариеса зубов при компенсированной форме кариесологического статуса составило 2,38%, 13,10%, 24,40%, 3,57%, 56,55% соответственно для неосложненных форм кариеса зубов (элемент «К»), осложнения кариеса зубов, подлежащих лечению (элемент «Р») и удалению (элемент «Х»), а также удаленных зубов (элемент «У»). По результатам нашего исследования составляющие элементы интенсивности кариеса зубов у лётного персонала с компенсированной формой кариесологического статуса в возрасте 40-49 лет, за исключением количества удаленных зубов (54,30%), другие элементы («К», «Р», «Х», «П») также оказались сравнительно больше (соответственно 2,69%, 15,59%, 24,73%, 2,69%) (рис. 7).



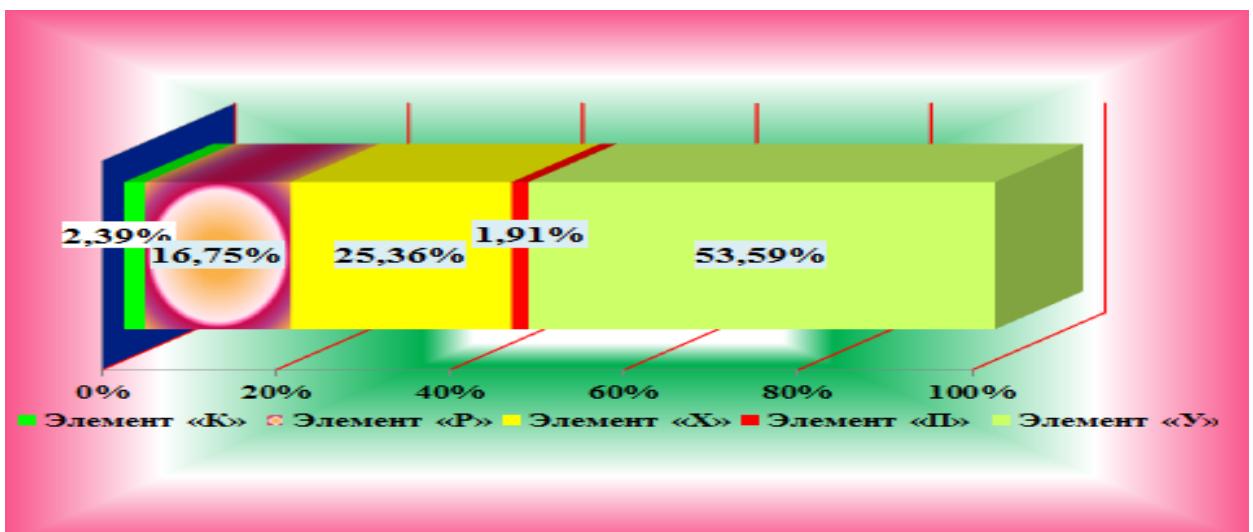
**Рисунок 7. – Структуризация компенсированной формы кариесологического статуса у лётного состава**

У лётного персонала в возрасте 50-59 лет значение вышеупомянутых элементов интенсивности кариесологического статуса составляет 1,22, 19,10, 25,20, 1,63 и 52,85% соответственно при процентном значении 0,69%, 20,89%, 26,71%, 1,03% и 50,68% в возрасте 60 лет и старше (рис. 8).



**Рисунок 8. – Значение элементов интенсивности кариеса зубов у лётного персонала гражданской авиации в возрастных группах 50-59 и старше 60 лет**

В целом, средненецифровые значения составляющих элементов интенсивности кариеса при компенсированной форме кариесологического статуса у лётного состава гражданской авиации составили соответственно 2,39%, 16,75%, 25,36%, 1,91% и 53,59% (рис. 9).



**Рисунок 9. - Усредненные значения составляющих элементов интенсивности кариеса зубов при компенсированной форме кариесологического статуса у лётного состава гражданской авиации**

Представленные данные табл. 6 убедительно свидетельствуют о сравнительно высоком объеме предстоящей терапевтической и хирургической стоматологической помощи лётному персоналу с субкомпенсированной формой кариесологического статуса, по сравнению с лицами, имеющими компенсированную форму интенсивности кариеса зубов. Среди обследованных лиц, удельный вес осложнений кариеса зубов, подлежащие лечению (элемент «Р») остается практически стабильным во всех обследованных возрастных группах (соответственно  $1,03\pm0,06$ ,  $1,21\pm0,07$ ,  $1,31\pm0,08$ ,  $1,42\pm0,09$  и  $1,53\pm0,10$ ) и должен, соответствующим образом, учитываться при планировании им терапевтической стоматологической помощи.

**Таблица 6. – Структуризация интенсивности кариеса зубов у лётного персонала, имеющих субкомпенсированную форму кариесологического статуса в зависимости от возраста (в среднем на одного обследованного)**

<b>Возраст, в годах</b>	<b>Структурные элементы КПУз</b>					<b>Всего КПУз</b>
	<b>К</b>	<b>Р</b>	<b>Х</b>	<b>П</b>	<b>У</b>	
<b>20 – 29</b>	$0,77\pm0,06$	$1,03\pm0,06$	$1,33\pm0,09$	$0,07\pm0,03$	$1,43\pm0,13$	$4,63\pm0,37$
<b>30 – 39</b>	$0,92\pm0,07$	$1,21\pm0,07$	$1,70\pm0,10$	$0,05\pm0,03$	$1,99\pm0,14$	$5,87\pm0,41$
<b>40 – 49</b>	$0,84\pm0,05$	$1,31\pm0,08$	$1,75\pm0,11$	$0,03\pm0,02$	$2,05\pm0,18$	$5,98\pm0,44$
<b>50 – 59</b>	$0,77\pm0,04$	$1,42\pm0,09$	$1,83\pm0,12$	$0,02\pm0,01$	$2,69\pm0,20$	$6,73\pm0,46$
<b>60 и &gt;</b>	$0,33\pm0,02$	$1,53\pm0,10$	$1,90\pm0,12$	$0,02\pm0,01$	$3,17\pm0,36$	$6,95\pm0,61$
<b>В среднем</b>	<b><math>0,73\pm0,05</math></b>	<b><math>1,30\pm0,08</math></b>	<b><math>1,70\pm0,11</math></b>	<b><math>0,04\pm0,02</math></b>	<b><math>2,27\pm0,20</math></b>	<b><math>6,03\pm0,46</math></b>

Помимо этого, у лётного персонала, имеющих субкомпенсированную форму кариесологического статуса такой важный показатель, как осложнения кариеса зубов, подлежащие удалению (элемент «Х») с соответствующими значениями  $1,43\pm0,13$  (30,67%),  $1,99\pm0,14$  (33,90%),  $2,05\pm0,18$  (34,28%),  $2,69\pm0,20$  (39,97%) и  $3,17\pm0,36$  (45,61%) свидетельствуют

об определенном объеме потребности обследованных лиц в удалении зубов. Причем здесь учтены зубы, подлежащие удалению не только по поводу осложнений кариеса зубов, но также и вследствие заболеваний пародонта.

Удельный вес удаленных зубов (элемент «У») среди лётного персонала возрастает от  $1,43\pm0,13$  единиц в расчете на 1 обследованного субкомпенсированной формой кариесологического статуса в возрасте 20-29 лет до  $3,17\pm0,36$  в возрастной группе 60 лет и старше, т.е. более чем в 2 раза. Сопоставительный анализ элемента «Х» позволяет отметить, что его значение в возрасте 60 лет и старше увеличивается в 1,4 раза. Данный факт должен ориентировать врачей-стоматологов на необходимость увеличения объема хирургической стоматологической помощи, среди обследованного контингента авиаработников.

Как свидетельствуют полученные данные, весьма характерна также повозрастная динамика удаленных зубов в структуре КПУз, при субкомпенсированной форме кариесологического статуса у лётного персонала. Удельный вес данного элемента резко нарастает по мере увеличения возраста обследованных лиц, достигая от абсолютного значения  $1,43\pm0,13$  и  $1,99\pm0,14$  удаленных зубов в расчете на 1 лётного персонала в возрастной группе 20-29 и 30-39 лет, до  $2,05\pm0,18$  и  $2,69\pm0,20$  в возрастных группах 40-49 и 50-59 лет соответственно, при его значении  $3,17\pm0,36$  в возрасте 60 лет и старше. Иными словами, практически больше половины структуры КПУз в обследованных возрастных группах лётного персонала при наличии субкомпенсированной формы кариесологического статуса представлены, утраченными зубами (37,6%), при усредненном значении элементов «К» (12,1%), «Р» (21,5%), «Х» (28,2%) и «П» (0,6%) (рис. 10).



**Рисунок 10. - Среднецифровое значение утраченных зубов у лётного состава гражданской авиации при наличии субкомпенсированной формы кариесологического статуса**

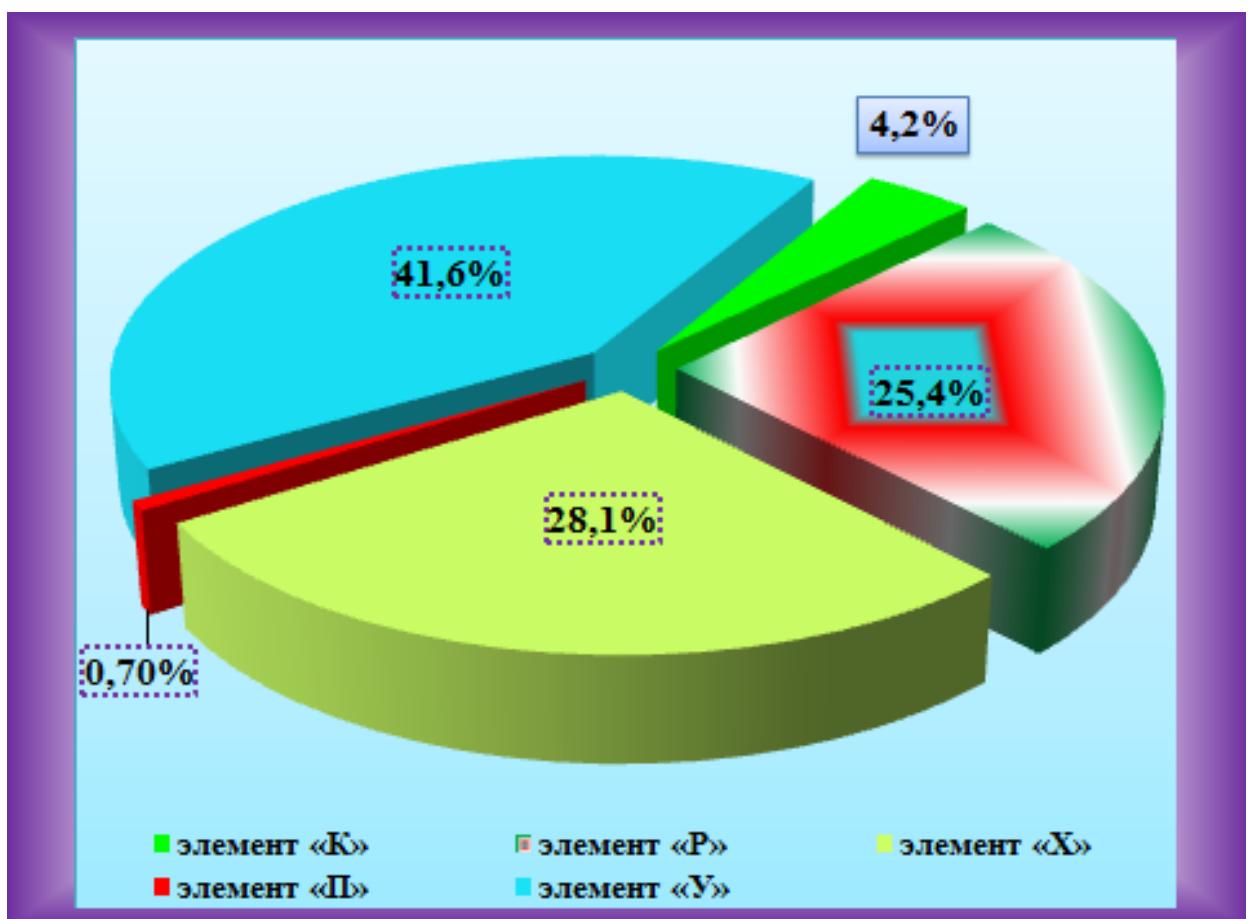
Средняя интенсивность элементов «К» и «П» в структуре индекса КПУз у лётного персонала с декомпенсированной формой кариесологического статуса приведена в табл. 7.

**Таблица 7. – Структуризация интенсивности кариеса зубов у лётного персонала с декомпенсированной формой кариесологического статуса в зависимости от возраста (в среднем на одного обследованного)**

Возраст, в годах	Структурные элементы КПУз					Всего КПУз
	К	Р	Х	П	У	
<b>20 – 29</b>	$0,54 \pm 0,06$	$2,25 \pm 0,15$	$2,37 \pm 0,17$	$0,10 \pm 0,04$	$2,86 \pm 0,27$	$8,12 \pm 0,69$
<b>30 – 39</b>	$0,61 \pm 0,07$	$2,34 \pm 0,16$	$2,42 \pm 0,19$	$0,09 \pm 0,04$	$3,51 \pm 0,30$	$8,97 \pm 0,76$
<b>40 – 49</b>	$0,67 \pm 0,07$	$2,90 \pm 0,20$	$3,11 \pm 0,26$	$0,10 \pm 0,06$	$4,33 \pm 0,53$	$11,11 \pm 1,12$
<b>50 – 59</b>	$0,32 \pm 0,03$	$3,03 \pm 0,28$	$3,57 \pm 0,36$	$0,06 \pm 0,03$	$5,62 \pm 1,21$	$12,60 \pm 1,91$
<b>60 и &gt;</b>	$0,10 \pm 0,02$	$3,17 \pm 0,30$	$3,69 \pm 0,41$	$0,03 \pm 0,01$	$6,19 \pm 1,27$	$13,18 \pm 2,01$
<b>В среднем</b>	<b><math>0,45 \pm 0,05</math></b>	<b><math>2,74 \pm 0,21</math></b>	<b><math>3,03 \pm 0,28</math></b>	<b><math>0,08 \pm 0,04</math></b>	<b><math>4,50 \pm 0,72</math></b>	<b><math>10,80 \pm 1,30</math></b>

Как следует из таблицы, она составила минимальную величину (соответственно  $0,45 \pm 0,05$  и  $0,08 \pm 0,04$ ) при средненецифровом значении  $2,74 \pm 0,21$ ,  $3,03 \pm 0,28$  и  $4,50 \pm 0,72$  для элементов «Р», «Х» и «У» соответственно.

Усредненное значение структурных элементов интенсивности кариеса зубов у лётного персонала с декомпенсированной формой кариесологического статуса составило соответственно 4,2%, 25,4%, 28,1%, 0,7% и 41,6% (рис. 11).



**Рисунок 11. – Усредненное значение элементов интенсивности кариеса у лётного персонала с декомпенсированной формой кариесологического статуса**

Сравнение полученных данных среди авиаработников лётной группы с декомпенсированной формой кариесологического статуса, с результатами проводившегося нами обследования интенсивности кариеса зубов у лётного

персонала с компенсированной и субкомпенсированной формами интенсивности кариеса зубов, показало достоверный рост элемента «У» в структуре индекса КПУз. Так, в среднем количество удаленных зубов при компенсированной, суб- и декомпенсированной форме кариесологического статуса составило соответственно  $1,12 \pm 0,13$ ,  $2,27 \pm 0,20$  и  $4,50 \pm 0,72$ . Если прирост количества удаленных зубов при субкомпенсированной форме кариесологического статуса составил  $1,15 \pm 0,07$  единиц в расчете на одного обследованного лётного персонала, по сравнению с компенсированной формой интенсивности кариеса, то при декомпенсированной степени тяжести кариесологического статуса положительная разница прироста исследуемой величины (элемент «У») составила  $3,38 \pm 0,59$ .

Если в среднем на всех обследованных лётного персонала с декомпенсированной формой кариесологического статуса значение осложнения кариеса зубов, подлежащие лечению (элемент «Р») составило  $2,74 \pm 0,21$  единиц, то количество зубов, подлежащие удалению (элемент «Х») возросло до  $3,03 \pm 0,28$  единиц на одного обследованного авиаработника. В целом, можно заметить, что с возрастом лётного состава прирост интенсивности поражения кариесом зубов по индексу КПУз достоверно увеличивается со значения  $8,12 \pm 0,69$  в возрасте 20-29 лет до  $13,18 \pm 2,01$  в возрасте 60 лет и старше.

При сопоставлении составляющих элементов интенсивности кариеса зубов у лётного персонала гражданской авиации весьма отчетливо выступало влияние на них формы кариесологического статуса. Так, суммарное значение осложненных форм кариеса зубов (элемент «Р» + элемент «Х») среди авиаработников с компенсированной и субкомпенсированной формами кариесологического статуса составили соответственно  $0,88 \pm 0,11$  и  $3,00 \pm 0,19$ , в то время как, среди обследованных с декомпенсированной формой кариесологического статуса суммарное значение исследуемых показателей достоверно увеличилось до  $5,77 \pm 0,49$  единиц, в расчете на одного обследованного (табл. 8).

**Таблица 8. - Сопоставительные значения КПУ зубов среди авиаработников лётного состава в зависимости от формы кариесологического статуса (в расчете на одного обследованного)**

<b>ФКС</b>	<b>Структурные элементы интенсивности кариеса зубов</b>				
	<b>K</b>	<b>P</b>	<b>X</b>	<b>П</b>	<b>Y</b>
<b>КФКС</b>	0,05±0,02	0,35±0,06	0,53±0,05	0,04±0,02	1,12±0,13
<b>СФКС</b>	0,73±0,05	1,30±0,08	1,70±0,11	0,04±0,02	2,27±0,20
<b>ДФКС</b>	0,45±0,05	2,74±0,21	3,03±0,28	0,08±0,04	4,50±0,72

**Примечание:** ФКС – форма кариесологического статуса

КФКС- компенсированная форма кариесологического статуса;

СФКС- субкомпенсированная форма кариесологического статуса;

ДФКС- декомпенсированная форма кариесологического статуса.

В ходе проведенной сопоставительной оценки элементов КПУз выяснилось, что среди обследованных лиц высокий удельный вес составляют удаленные зубы. В среднем на всех обследованных авиаработников лётного состава с компенсированной формой кариесологического статуса их абсолютная величина составляет 1,12±0,13. Наибольший удельный вес удаленных зубов (4,50±0,72) имеет место у лиц с декомпенсированной формой интенсивности кариозного поражения. Промежуточное положение удаленные зубы занимают среди лётного персонала с субкомпенсированной формой кариесологического статуса (2,27±0,20).

Таким образом, оценивая полученные данные, следует констатировать существенный рост показателей пораженности авиаработников лётного состава кариесом зубов и нуждаемости их во всех видах поликлинической стоматологической помощи. В связи с этим полученные нами клинико-эпидемиологические данные о распространенности и интенсивности кариеса зубов и его структуре у лётного персонала представляет, прежде всего, несомненный интерес для организации и планирования стоматологической работы в условиях медико-санитарной части авиационной службы.

### **3.2. Результаты структуризации интенсивности кариеса зубов в зависимости от эмоционально-характерологической особенности организма у лётного состава гражданской авиации**

Для планирования терапевтической стоматологической помощи наиболее существенное значение имеет детальный анализ структуры индекса интенсивности кариеса зубов, в зависимости от эмоционального состояния пациента. На основании такого эмоционально-характерологического анализа нами проведены расчеты нуждаемости работников лётного состава гражданской авиации, что позволяет более точно ориентироваться в данной проблеме и прогнозировать нуждаемость обследованного контингента авиаработников в терапевтической стоматологической помощи, с учетом их эмоционального статуса.

Важная роль эмоционально-характерологических исследований проявляется в возможности получения, с их помощью, объективной и наиболее достоверной информации о нуждаемости тех или иных групп населения в методах терапевтической стоматологической помощи. Показателями такого эмоционально-стоматологического исследования являются, в значительной степени, сведения о структуре составляющих элементов показателей КПУз.

Анализ структурного анализа показателей интенсивности кариеса зубов, с учетом эмоциональной характеристики, обуславливает нуждаемость обследованных авиаработников в терапевтической стоматологической помощи. В этом плане, среди авиаработников лётного состава Международного аэропорта г. Душанбе, наибольший интерес в структуре элементов интенсивности кариеса зубов представляют удельный вес интенсивного кариесологического показателя (индекс КПУз и КПУп).

Из полученных данных видно, что показатель интенсивности кариеса на одного обследованного составил  $5,30 \pm 0,9$  (20-29 лет),  $9,90 \pm 1,4$  (30-39 лет),  $10,6 \pm 1,5$  (40-49 лет) и  $12,6 \pm 2,0$  (50 лет и старше) при среднецифровом

значении исследуемого показателя  $9,60\pm1,5$  у лётного состава авиаработников с низким уровнем тревожности (табл. 9).

**Таблица 9. - Значение элементов интенсивности кариеса у лётного состава гражданской авиации с низким уровнем тревожности (абсолютное значение элементов интенсивности к общей величине КПУз)**

<b>Возраст, лет</b>	<b>КПУз</b>	<b>Структурные элементы интенсивности кариеса</b>				
		<b>У</b>	<b>X</b>	<b>P</b>	<b>K</b>	<b>П</b>
<b>20-29</b>	$5,30\pm0,9$	$1,29\pm0,2$	$0,32\pm0,1$	$0,50\pm0,1$	$1,81\pm0,3$	$1,38\pm0,2$
<b>30-39</b>	$9,90\pm1,4$	$2,15\pm0,3$	$1,05\pm0,2$	$1,33\pm0,2$	$2,53\pm0,4$	$2,84\pm0,3$
<b>40-49</b>	$10,6\pm1,5$	$3,50\pm0,4$	$1,64\pm0,3$	$1,12\pm0,2$	$2,07\pm0,3$	$2,28\pm0,3$
<b>50 и &gt;</b>	$12,6\pm2,0$	$6,43\pm1,1$	$2,21\pm0,3$	$0,66\pm0,1$	$1,21\pm0,2$	$2,05\pm0,3$
<b>В среднем</b>	<b><math>9,60\pm1,5</math></b>	<b><math>3,34\pm0,5</math></b>	<b><math>1,31\pm0,2</math></b>	<b><math>0,90\pm0,2</math></b>	<b><math>1,91\pm0,3</math></b>	<b><math>2,14\pm0,3</math></b>

Абсолютное значение удаленных зубов к общей величине индекса интенсивности, среди авиаработников с низким уровнем тревожности в возрасте 20-29 лет в среднем составило  $1,29\pm0,2$ , в 30-39 лет –  $2,15\pm0,3$ , в 40-49 –  $3,50\pm0,4$ . В возрастной группе старше 50 лет усредненное значение исследуемого элемента КПУз составило  $6,43\pm1,1$  единиц. В среднем, на всех обследованных авиаработников с низким уровнем тревожности их величина составляет  $3,34\pm0,5$ .

Количество осложнений кариеса, подлежащих лечению (элемент «P») и удалению (элемент «X»), а также удаленных зубов (элемент «У») у 20-29-летних обследованных авиаработников с низким уровнем тревожности составило соответственно  $0,50\pm0,1$ ,  $0,32\pm0,1$  и  $1,29\pm0,9$  при усредненном значении  $1,33\pm0,2$ ,  $1,05\pm0,2$  и  $2,15\pm0,3$  - у 30-39-летних,  $1,12\pm0,2$ ,  $1,64\pm0,3$  и  $3,50\pm0,4$  – у 40-49-,  $0,66\pm0,1$ ,  $2,21\pm0,3$  и  $6,43\pm1,1$  – у 50-59-летних. Структурные показатели интенсивности кариеса среди авиаработников с низким уровнем тревожности в среднем составляют  $1,91\pm0,3$ ,  $2,14\pm0,3$ ,

$0,90\pm0,2$ ,  $1,31\pm0,2$  и  $3,34\pm0,5$  соответственно для элементов «К», «П», «Р», «Х» и «У».

Анализируя полученные данные, хотим обратить внимание на то обстоятельство, что повозрастная динамика структурных показателей интенсивности кариеса зубов у лётного состава обследованных авиаработников достоверно изменяется с учетом их эмоциональной тревожности. Так, при сопоставлении интенсивности кариеса зубов у обследованных авиаработников одинаковых возрастных групп весьма отчетливо выступало влияние на его состояние их эмоционального статуса. Если в возрасте 20-29 и 30-39 лет этот показатель у обследованных авиаработников с низким уровнем тревожности в среднем соответствовал  $5,30\pm0,6$  и  $9,90\pm0,7$ , то среди лётного состава того же возраста, со средней степенью тревожности, интенсивный показатель составил соответственно  $6,44\pm1,1$  и  $11,1\pm1,8$ , в то время как, среди обследованных того же возраста с высокой степенью тревожности - он повысился до  $7,93\pm1,2$  и  $12,5\pm1,9$  (табл. 10 и 11).

**Таблица 10. - Значение элементов интенсивности кариеса у лётного состава гражданской авиации со средней степенью тревожности**

Возраст, лет	КПУз	Структурные элементы интенсивности кариеса				
		У	Х	Р	К	П
<b>20-29</b>	$6,44\pm1,1$	$1,52\pm0,3$	$1,05\pm0,2$	$1,23\pm0,2$	$2,04\pm0,3$	$0,60\pm0,1$
<b>30-39</b>	$11,1\pm1,8$	$2,38\pm0,4$	$2,55\pm0,4$	$2,83\pm0,5$	$2,76\pm0,4$	$0,53\pm0,1$
<b>40-49</b>	$11,8\pm1,9$	$3,73\pm0,7$	$2,89\pm0,5$	$2,37\pm0,3$	$2,30\pm0,3$	$0,47\pm0,1$
<b>50-59</b>	$13,7\pm2,7$	$6,66\pm1,1$	$3,43\pm0,7$	$1,88\pm0,5$	$1,44\pm0,3$	$0,30\pm0,1$
<b>В среднем</b>	<b><math>10,8\pm1,9</math></b>	<b><math>3,57\pm0,6</math></b>	<b><math>2,48\pm0,5</math></b>	<b><math>2,08\pm0,4</math></b>	<b><math>2,14\pm0,3</math></b>	<b><math>0,48\pm0,1</math></b>

Среди обследованных лиц в возрастных группах 40-49, 50 лет и старше интенсивность кариозного поражения также увеличивалась в зависимости от уровня тревожности авиаработников лётного состава и составляла соответственно  $10,6\pm1,5$  и  $12,6\pm2,0$  - у лиц с низким уровнем тревожности,

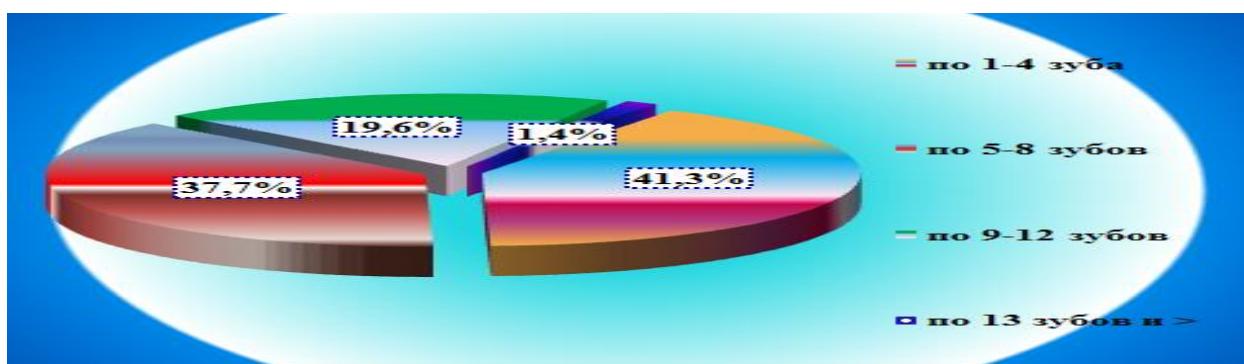
$11,8 \pm 1,9$  и  $13,7 \pm 2,7$  - со средней,  $13,3 \pm 2,6$  и  $15,2 \pm 2,8$  – с высокой степенью тревожности (табл. 11).

**Таблица 11.** - Значение элементов интенсивности кариеса у лётного состава гражданской авиации с высокой степенью тревожности

<b>Возраст, лет</b>	<b>КПУз</b>	<b>Структурные элементы интенсивности кариеса</b>				
		<b>Y</b>	<b>X</b>	<b>P</b>	<b>K</b>	<b>P</b>
<b>20-29</b>	$7,93 \pm 1,2$	$1,89 \pm 0,3$	$1,52 \pm 0,2$	$1,70 \pm 0,3$	$2,41 \pm 0,3$	$0,41 \pm 0,1$
<b>30-39</b>	$12,5 \pm 1,9$	$2,75 \pm 0,4$	$2,95 \pm 0,4$	$3,23 \pm 0,5$	$3,13 \pm 0,4$	$0,47 \pm 0,2$
<b>40-49</b>	$13,3 \pm 2,6$	$4,10 \pm 1,5$	$3,34 \pm 0,4$	$2,82 \pm 0,3$	$2,67 \pm 0,3$	$0,32 \pm 0,1$
<b>50-59</b>	$15,2 \pm 2,8$	$7,03 \pm 1,9$	$3,81 \pm 0,3$	$2,26 \pm 0,3$	$1,81 \pm 0,2$	$0,25 \pm 0,1$
<b>В среднем</b>	<b><math>12,2 \pm 2,3</math></b>	<b><math>3,94 \pm 1,0</math></b>	<b><math>2,91 \pm 0,3</math></b>	<b><math>2,50 \pm 0,4</math></b>	<b><math>2,51 \pm 0,4</math></b>	<b><math>0,36 \pm 0,1</math></b>

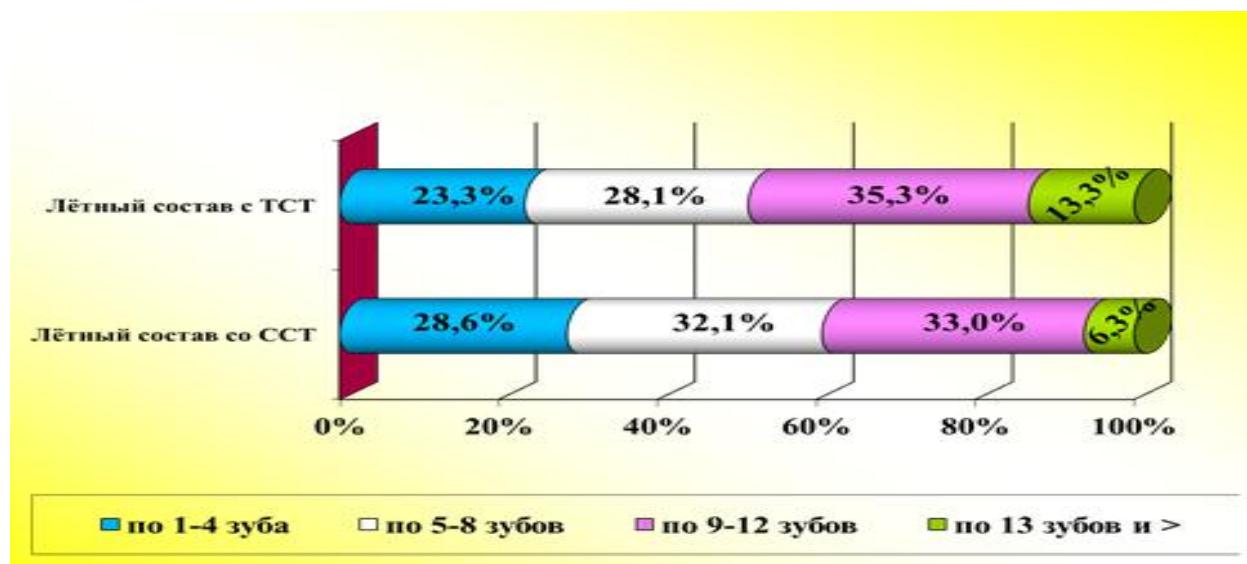
Результаты проведенных расчетов показали, что у лётного состава со средней и высокой степенью тревожности прирост интенсивности кариеса в среднем составил  $1,20 \pm 0,4$  и  $2,60 \pm 0,8$  по сравнению с группой обследованных авиаработников с низким уровнем тревожности.

В группе обследованных авиаработников с низким уровнем тревожности количество, выявленных с множественным кариесом, было значительно ниже по сравнению с аналогичной возрастной группой лётного состава со средней и высокой степенью тревожности. Так, из числа первых в среднем  $41,3 \pm 0,62\%$  имели по 1-4 кариозных зуба,  $37,7 \pm 1,5\%$  - по 5-8,  $19,6 \pm 2,0\%$  - по 9-12 и  $1,4 \pm 0,2\%$  - по 13 и более кариозных зубов (рис. 12).



**Рисунок 12.** – Распространенность множественного кариеса среди авиаработников с низкой степенью тревожности

Среди лётного состава со средней степенью тревожности, по индексу КПУз 1-4 пораженных зубов имели  $28,6 \pm 1,1\%$  обследованных авиаработников, по 5-8 –  $32,1 \pm 0,92\%$ , по 9-12 –  $33,0 \pm 1,32\%$ , по 13 и более –  $6,3 \pm 0,87\%$ . Рассматриваемый показатель у лётного состава с высокой степенью тревожности составлял соответственно  $23,3 \pm 0,96\%$ ,  $28,1 \pm 1,7\%$ ,  $35,3 \pm 1,3\%$  и  $13,3 \pm 1,1\%$  (рис. 13).



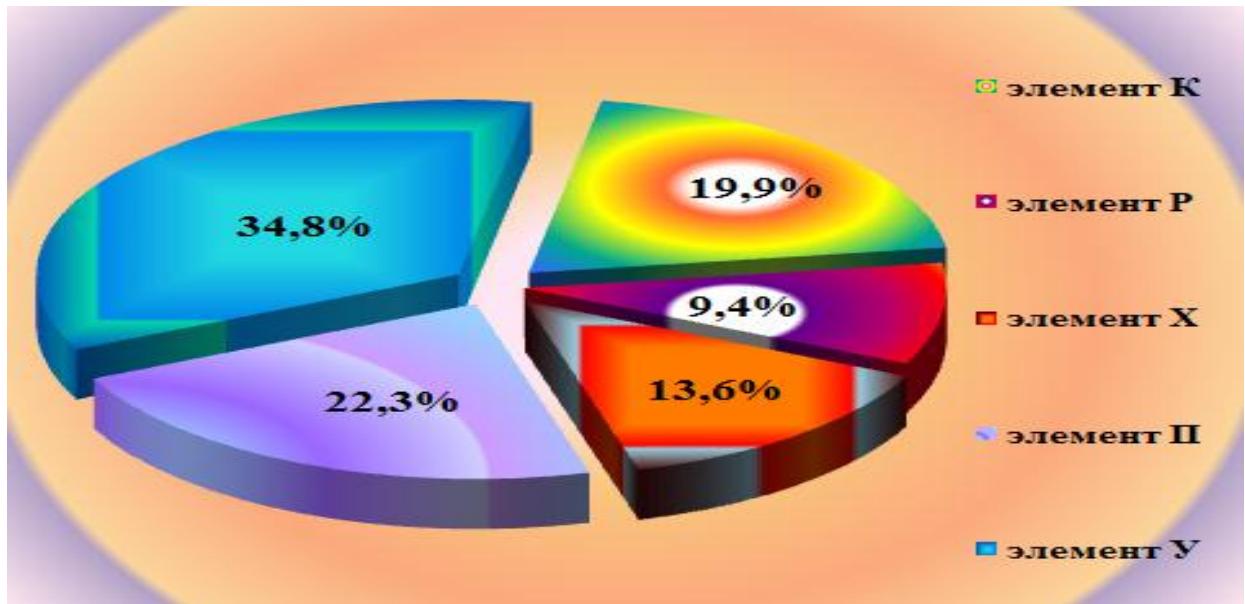
**Рисунок 13. – Распространенность множественного кариеса среди авиаработников со средней и высокой степенью тревожности**

При структурном анализе индекса интенсивности кариеса зубов было выявлено, что повозрастная ее структура среди авиаработников с низким уровнем тревожности в возрасте 20-29 лет была равна  $1,81 \pm 0,3$ ,  $0,50 \pm 0,1$ ,  $0,32 \pm 0,1$ ,  $1,38 \pm 0,1$  и  $1,29 \pm 0,1$  соответственно для элементов «К», «Р», «Х», «П» и «У» при значении исследуемых показателей 34,2%, 9,4%, 6,1%, 26,0% и 24,3% соответственно. Среди этих же авиаработников к общей величине КПУз в возрасте 30-39 лет ( $9,90 \pm 1,4$ ) удельный вес элементов «К», «Р», «Х», «П» и «У» соответствует  $2,53 \pm 0,4$  (25,6%),  $1,33 \pm 0,2$  (13,4%),  $1,05 \pm 0,2$  (10,6%),  $2,84 \pm 0,3$  (28,7%) и  $2,15 \pm 0,3$  (21,7%).

Структурные показатели интенсивности кариеса у лётного состава с низким уровнем тревожности в возрасте 40-49 лет составили 19,5%, 10,6%, 15,4%, 21,5% и 33,0% соответственно для элементов «К», «Р», «Х», «П» и

«У» при усредненном значении 9,6%, 5,2%, 17,5%, 16,3% и 51,0% среди авиаработников в возрасте 50 лет и старше.

Среди лётного состава с низкой степенью тревожности от общего усредненного показателя интенсивности кариеса зубов ( $\text{КПУз}=9,60\pm1,5$ ) среднечисловые значения структурных элементов «К», «Р», «Х», «П» и «У» составили соответственно 19,9%, 9,4%, 13,6%, 22,3% и 34,8% (рис. 14).

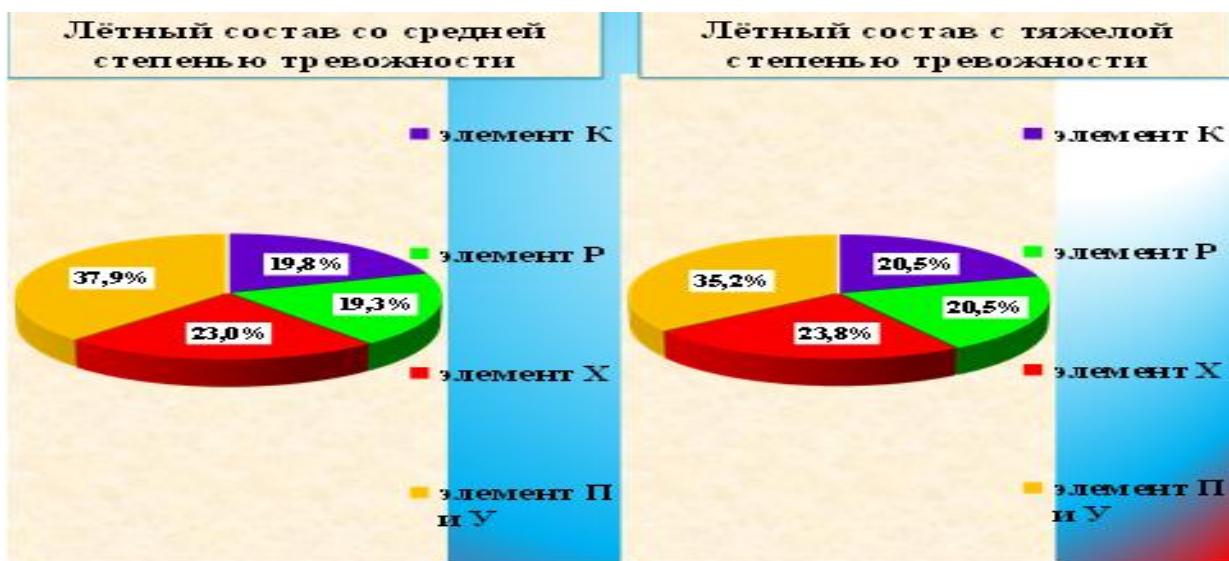


**Рисунок 14. – Результаты структуризации элементов интенсивности кариеса зубов у лётного состава с низкой степенью тревожности**

Среднечисловое значение исследуемых элементов интенсивности кариеса зубов у лётного состава авиаработников со средней степенью тревожности, в соответствующих возрастных группах составило 19,8%, 19,3%, 23,0%, 4,8% и 33,1% при среднем проценте соответствующих значений 20,5%, 20,5%, 23,8%, 2,9% и 32,3% среди обследованных авиаработников с высоким уровнем тревожности (рис. 15).

В целом, в структуре индекса интенсивности кариеса, для обследованных авиаработников лётного состава гражданской авиации, отмечено прогрессирующее увеличение доли осложненных зубов кариесом, подлежащих лечению и удалению, а также уменьшению удельного веса

пломбированных зубов в зависимости от психоэмоционального состояния пациентов.



**Рисунок 15. – Результаты структуризации элементов интенсивности кариеса зубов у лётного состава со средней и высокой степенью тревожности**

Вместе с этим, сохраняющийся высокий удельный вес в структуре индекса интенсивности неосложненных зубов кариесом и удаленных зубов, свидетельствует о недостаточной эффективности стоматологической помощи обследованного контингента авиаработников. Во всех обследованных группах лётного состава, частота и интенсивность кариеса зубов увеличивается соответственно уровню их тревожности. Установленные сведения необходимо учитывать при планировании и проведении профилактических и лечебных мероприятий врачами-стоматологами медико-санитарной части аэропорта.

По результатам клинического ситуационного анализа следует заключить, что обследованные авиаработники со средним и высоким уровнем тревожности характеризуются неблагоприятным состоянием кариесологического статуса, по сравнению с лётным составом с низкой степенью тревожности, и у них интенсивность кариеса зубов находится в прямой зависимости от их психоэмоционального состояния. Полученные

данные констатируют о более высокой нуждаемости обследованных авиаработников со средней и высокой степенью тревожности, что должно учитываться при совершенствовании стоматологической помощи, в зависимости от такого провоцирующего фактора.

Таким образом, тенденция в динамике увеличения прироста интенсивности кариеса зубов у лётного состава гражданской авиации с низким, средним и высоким уровнем личностной и реактивной тревожности, свидетельствует о влиянии индивидуально-типологической особенности организма на состояние твердых тканей зубов, в результате чего наблюдается серьезное неблагополучие в стоматологическом здоровье пилотного состава.

### **3.3. Оценка взаимодетерминированности эмалевой резистентности и интенсивности кариеса зубов у работников лётного состава гражданской авиации**

Состояние зуба, подвергнутого кариесогенным воздействиям, в определенной степени определяется уровнем структурно-функциональной резистентности эмали. С целью определения реальной значимости этого фактора провели исследования у 45 работников лётного состава гражданской авиации в возрасте от 30 до 50 лет на 136 зубах с высоким уровнем структурно-функциональной резистентности эмали (33), при среднем (36), низком (34) и очень низком (33) уровне исследуемого показателя.

Анализ полученных данных свидетельствует о значительных изменениях структурно-функциональной резистентности эмали в зависимости от уровня интенсивности поражения зубов кариесом у лётного состава. Так, самый высокий уровень резистентности эмали (соответственно  $1,12 \pm 0,09$  и  $1,47 \pm 0,11$  балла) выявлен в возрасте 20-29 и 30-39 лет, у которых ни один из зубов не был вовлечён в кариозный процесс. Значение структурно-функциональной резистентности эмали при отсутствии кариозного поражения среди обследованных лиц 40-49 лет в среднем составило  $2,80 \pm 0,31$  балла.

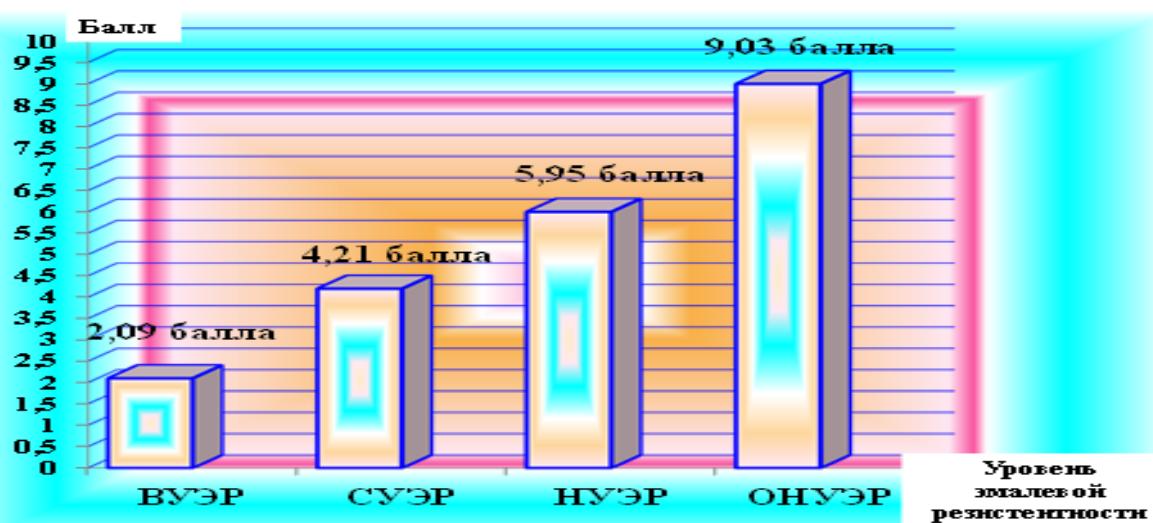
Изучение исходного значения структурно-функциональной резистентности эмали среди обследованных лиц с компенсированным стоматологическим статусом показало следующие данные. В возрастной группе 20-29 лет уровень ее колебания составил от  $2,72\pm0,16$  до  $3,40\pm0,23$  баллов, составляя в среднем  $3,10\pm0,17$  балла, в возрасте 30-39 лет - от  $3,34\pm0,14$  до  $3,77\pm0,28$  баллов, составляя в среднем  $3,52\pm0,22$  балла, в возрасте 40-49 лет – от  $4,05\pm0,34$  балла до  $4,61\pm0,51$  баллов, в среднем  $4,35\pm0,42$  балла.

При субкомпенсированном уровне стоматологического статуса у работников лётного состава гражданской авиации г. Душанбе значение структурно-функциональной резистентности эмали в возрасте 20-29 лет варьировалось от  $4,41\pm0,63$  балла до  $4,69\pm0,75$  баллов, составляя в среднем  $4,55\pm0,66$ , в то же время в возрасте 30-39 лет колебание составило от  $5,22\pm0,47$  балла до  $5,41\pm0,69$  баллов, составляя в среднем  $5,33\pm0,58$  балла, в группе 40-49 лет - соответственно в пределах  $5,80\pm0,61$  –  $6,12\pm0,79$ , составляя в среднем  $5,94\pm0,68$  балла. Полученные цифры свидетельствуют о наличии тенденции к увеличению значения резистентности эмали, в зависимости от возраста обследованного контингента лётного состава гражданской авиации.

Наиболее низкий показатель структурно-функциональной резистентности эмали отмечается при декомпенсированном уровне стоматологического статуса во всех обследованных возрастных группах у работников лётного состава гражданской авиации. В возрасте 20-29 и 30-39 лет средний уровень исследуемого показателя составил соответственно  $7,69\pm0,73$  и  $8,43\pm0,82$  балла при его колебаниях от  $7,54\pm0,61$ ,  $8,31\pm0,74$  до  $7,80\pm0,85$ ,  $8,54\pm0,90$  баллов интенсивности окраски. Очень низкий уровень структурно-функциональной резистентности эмали характеризует более старшую из представленных возрастных групп авиационных работников.

Так, в 40-49 лет средний показатель интенсивности окраски эмали зуба составил  $10,10 \pm 1,15$  балла.

На основании балльной оценки исходного состояния структурно-функциональной резистентности эмали среди обследованного контингента лётного состава гражданской авиации можно выделить группы риска для проведения активной профилактики стоматологической заболеваемости. Так, при окраске участка эмали интенсивностью от  $1,12 \pm 0,09$  балла до  $2,98 \pm 0,38$  баллов со средним значением  $2,09 \pm 0,22$  балла работников лётного состава относили к группе с высоким уровнем резистентности, при окраске протравленного участка эмали с усредненным значением  $4,21 \pm 0,39$  балла с вариациями от  $3,10 \pm 0,17$  балла до  $5,18 \pm 0,60$  баллов – к группе со средним уровнем резистентности к кариесу, от  $4,55 \pm 0,66$  балла до  $7,11 \pm 0,92$  баллов при среднечисловом значении исследуемого показателя  $5,95 \pm 0,71$  балла – к группе с низкой устойчивостью к кариесу и, наконец, обследованных со средней интенсивностью окрашивания  $9,03 \pm 0,93$  балла с вариациями интенсивности окрашивания эмали от  $7,69 \pm 0,73$  балла до  $10,10 \pm 1,15$  баллов отнесли к группе с очень низкой структурно-функциональной резистентностью (рис. 16).



**Рисунок 16. – Распределение лётного состава гражданской авиации в зависимости от уровня структурно-функциональной резистентности эмали**

Наши расчеты показали, что при низком уровне интенсивности кариозного поражения ( $\text{КПУ}_3 = 4-7$ ) средний уровень структурно-функциональной резистентности эмали оказался на 41,3% больше, чем у лиц со средним уровнем интенсивного показателя кариозного поражения ( $\text{КПУ}_3 = 1-3$ ). Вместе с тем, интенсивность окраски эмали зуба среди обследованных при высоком уровне интенсивности кариеса ( $\text{КПУ}_3 = 8$  и  $>$ ) увеличилась на 51,8% по сравнению с авиационными работниками со средним ( $\text{КПУ}_3 = 4-7$ ) уровнем интенсивности кариеса.

В целом, общая характеристика структурно-функциональной резистентности эмали, в зависимости от интенсивности кариеса зубов у лётного состава гражданской авиации, позволяет отметить, что при низком уровне интенсивности кариеса ( $\text{КПУ}_3 = 1-3$ ) у обследованных лиц значение исследуемого показателя в среднем составило 21,9%, при среднем уровне интенсивности ( $\text{КПУ}_3 = 4-7$ ) – 31,0%, при высоком ( $\text{КПУ}_3 = 8$  и выше) уровне интенсивности кариеса – 47,1% (рис. 17).



**Рисунок 17. – Значение структурно-функциональной резистентности эмали у лётного состава с компенсированной, суб- и декомпенсированной формами кариесологического статуса, %**

Возможность экстраполяции вывода о наличии корреляции кариесрезистентности эмали и заболеваемости кариесом была решена при сопоставлении индивидуальных показателей структурно-функциональной резистентности эмали с индивидуальными индексами интенсивности кариеса. В ходе проведенного анализа нами было выявлено, что у работников лётного состава гражданской авиации г. Душанбе коэффициент корреляции структурно-функциональной резистентности эмали с интенсивностью кариеса был значительным. Подробный анализ полученных данных свидетельствует о значительных возрастных изменениях индекса КПУз и структурно-функциональной резистентности эмали.

На основании полученных данных можно заключить, что имеется четкая обратная зависимость уровня интенсивности кариеса от показателя структурно-функциональной резистентности эмалевого органа и естественная кариесрезистентность эмали зубов у авиационного контингента определяется, преимущественно, функциональными свойствами эмали, которые зависят от способности пульпы адекватно реагировать на деминерализующие факторы, усиливающиеся под влиянием стресс-индуцирующих факторов авиационного полета.

Для определения взаимодетерминированности эмалевой резистентности и прироста интенсивности кариеса также обследовано 123 работника лётного состава гражданской авиации, разделенные на возрастные группы 20-29, 30-39 и 40-49 лет. В основу работы положен анализ собственных данных, полученных в процессе обследования, профилактического лечения и последующего наблюдения среди лётного состава гражданской авиации без соматической патологии и отягощенного аллергологического анамнеза. Для изучения отдаленных результатов профилактического лечения кариеса зубов динамическое наблюдение у пациентов проведено за период 2022-2024 гг.

В ходе исследования нами проведен сопоставительный анализ интенсивности кариеса зубов в динамическом аспекте у лётного состава гражданской авиации с высоким ( $2,09 \pm 0,22$  балла), средним ( $4,21 \pm 0,39$

балла), низким ( $5,95\pm0,71$  балла) и очень низким ( $9,03\pm0,93$  балла) уровнем резистентности эмали. Прирост интенсивности кариеса зубов среди исследуемых возрастных групп с высоким уровнем структурно-функциональной резистентности эмали через 2 года после первичного обследования в возрастных группах 20-29, 30-39 и 40-49 лет соответствовало  $0,47\pm0,04$ ,  $0,37\pm0,06$  и  $0,37\pm0,05$ .

По аналогичной программе было проведено изучение прироста интенсивности кариеса зубов у лётного состава со средним уровнем структурно-функциональной резистентности эмали. Детальная обработка полученных данных позволила установить определенные закономерности в интенсивности кариеса и оценить их динамику за 2 года. При сопоставлении данных показателей отмечался определенный прирост интенсивности кариеса зубов. Так, за 2022-2024 гг. значение исследуемого показателя в возрастных группах 20-29 и 30-39 лет составило соответственно  $0,83\pm0,12$  и  $0,96\pm0,15$  при среднецифровом значении  $0,90\pm0,12$  среди авиационных работников в возрасте 40-49 лет.

Сопоставительный анализ прироста интенсивности кариеса позволяет отметить, что обнаруживаемая разница в возрасте 20-29 лет оказалась на  $0,03\pm0,01$  единиц ( $2,4\%$ ) больше по сравнению с аналогичными контингентами с высоким уровнем кариесрезистентности. В возрастных группах 30-39 и 40-49 лет такая позитивная разница соответствовала  $0,26\pm0,03$  ( $37,14\%$ ) и  $0,19\pm0,01$  ( $27,14\%$ ).

В ходе статистической обработки материала установлен существенный прирост показателей пораженности кариесом обследованного контингента лётного состава с низким уровнем структурно-функциональной резистентности эмали: через 2 года после первичного обследования у 20-29-летних лиц интенсивность поражения кариесом увеличилась на  $0,85\pm0,09$  единиц, у 30-39-летних – на  $1,08\pm0,02$  при среднецифровом значении  $0,86\pm0,13$  единиц – у 40-49-летних пациентов.

Повозрастная характеристика полученных материалов позволяет констатировать, что за 2 года резко возросла интенсивность поражения кариесом среди авиационных работников лётного состава с низким уровнем структурно-функциональной резистентности эмали. Так, в возрасте 20-29 лет исследуемая величина возросла на  $1,11\pm0,12$  единиц, при усредненном увеличении на  $1,29\pm0,18$  и  $1,47\pm0,13$  единиц – соответственно в возрастных группах 30-39 и 40-49 лет.

Анализ собственных материалов показывает, что средний прирост интенсивности поражения кариесом у авиаработников лётного состава с высоким, средним и низким уровнем структурно-функциональной резистентности эмали составил соответственно  $0,71\pm0,08$ ,  $0,87\pm0,11$  и  $1,18\pm0,13$  единиц на одного обследованного. Произведенные расчеты показали, что прирост исследуемой величины у лётного состава со средним и низким уровнем резистентности эмали оказался соответственно на 22,5% и 66,2% больше, чем у этих же составом с высоким уровнем кариесрезистентности.

Полученные данные в изложенном аспекте представляют несомненный интерес, прежде всего, с точки зрения необходимости более эффективного планирования комплексной лечебно-профилактической стоматологической помощи, в зависимости от структурно-функциональной резистентности эмали и позволяют более рационально и научно обоснованно подходит к решению этой проблемы среди авиационных работников лётного состава.

За исследуемый период прослеживались статистически достоверные различия ( $P <0,001$ ) в динамике интенсивности кариеса зубов у лётного состава гражданской авиации с очень низким уровнем структурно-функциональной резистентности эмали. Анализ результатов исследования свидетельствует о том, что прирост интенсивности кариеса был самым значительным практически во всех возрастных группах. Спустя 2 года после первого обследования стоматологического статуса прирост кариеса зубов в

возрастных группах 20-29 и 30-39 лет составил соответственно  $1,64\pm0,14$  и  $1,74\pm0,16$  при значении  $1,91\pm0,13$  в возрасте 40-49 лет.

Сравнительная вариация прироста интенсивности кариеса среди авиационных работников с высоким ( $0,59\pm0,05$  -  $0,80\pm0,05$ ), средним ( $0,71\pm0,07$  -  $0,96\pm0,15$ ), низким ( $0,78\pm0,08$  -  $1,47\pm0,13$ ) и очень низким ( $0,99\pm0,09$  -  $1,91\pm0,13$ ) уровнем структурно-функциональной резистентности эмали дает возможность судить о возможности увеличения соответствующего объема лечебно-профилактической помощи. Результаты динамического наблюдения указывают на четко выраженную положительную динамику стоматологического статуса, касающуюся уровня интенсивности кариеса в зависимости от структурно-функциональной резистентности эмалевого органа у лётного состава гражданской авиации г. Душанбе.

Таким образом, представленные материалы предопределяют необходимость дифференцированного подхода к вопросам организации и планирования стоматологической помощи населению с учетом выявленного уровня прироста кариеса зубов в зависимости от структурно-функциональной резистентности эмали среди обследованного контингента лётного состава.

### **3.4. Результаты изучения прироста распространенности, интенсивности и структурных показателей интенсивности кариеса зубов у лётного персонала и сотрудников наземной службы гражданской авиации за 20-летний период наблюдения**

С учетом актуальности исследований в этом направлении и отсутствия исчерпывающих данных о динамике показателей стоматологической заболеваемости у различных групп работников гражданской авиации Международного аэропорта г. Душанбе, нами были изучены данные вопросы, что дало возможность разработать комплекс мер по совершенствованию и дальнейшему развитию организационных основ

стоматологической службы Медико-санитарной части аэропорта. В связи с этим, нами проведено комплексное клиническое исследование стоматологической заболеваемости у летного персонала и сотрудников наземной службы гражданской авиации Республики Таджикистан в динамике, с использованием метода экспертной оценки карт стоматологического осмотра полости рта.

Сведения о стоматологической заболеваемости лётного персонала и сотрудников наземной службы, полученные в 2003 и 2023 гг., подтверждают факт ее прироста во всех обследованных возрастных группах. Сравнительные данные свидетельствуют о том, что в целом показатели пораженности кариесом имеет тенденцию к увеличению. Это относится к величинам, как распространенности, так и интенсивности данного заболевания.

Как следует из таблицы 12, среди обследованных авиаработников выявлено сравнительное увеличение распространенности кариеса зубов: у лётного персонала и сотрудников наземной службы в возрасте 20-29 лет в среднем на  $4,2 \pm 0,5\%$  и  $1,2 \pm 0,3\%$  соответственно; в возрастных группах 30-39 и 40-49 лет – на  $4,7 \pm 0,5\%$ ,  $3,5 \pm 0,2\%$  и  $0,7 \pm 0,3\%$ ,  $2,5 \pm 0,3\%$  соответственно при соответствующих значениях  $1,0 \pm 0,5\%$ ,  $1,2 \pm 0,3\%$  и  $1,1 \pm 0,4\%$ ,  $0,5 \pm 0,3\%$  в возрастных группах 50-59 и старше 60 лет. Анализ полученных данных в ходе двух обследований с интервалом 20 лет, выявил определенные различия в приросте пораженности данным заболеванием у сотрудников лётной и наземной службы гражданской авиации. Сопоставительная оценка показала, что усредненное значение прироста распространенности кариеса зубов у лётного персонала достоверно превышало по сравнению сотрудниками наземной службы (соответственно  $2,4 \pm 0,4\%$  и  $1,7 \pm 0,2\%$ ).

Значительный интерес представляет динамика наиболее информативного показателя кариесологической заболеваемости – интенсивность кариеса зубов (табл. 13). В 2023 г. у 20-29-летних сотрудников лётного персонала данный показатель составил  $7,48 \pm 0,30$  единиц на одного

**Таблица 12. – Динамика распространенности кариеса зубов среди авиаработников гражданской авиации за 2003-2023 гг.**

<b>Возраст, лет</b>	<b>Количество обследованных лиц в 2003 г.</b>		<b>Количество обследованных лиц в 2023 г.</b>		<b>Распространенность кариеса в 2003 г.</b>		<b>Распространенность кариеса в 2023 г.</b>		<b>Прирост распространенности кариеса</b>	
	<b>л/п</b>	<b>н/с</b>	<b>л/п</b>	<b>н/с</b>	<b>л/п</b>	<b>н/с</b>	<b>л/п</b>	<b>н/с</b>	<b>л/п</b>	<b>н/с</b>
<b>20 – 29</b>	130	142	123	132	89,3±2,2	92,1±2,3	93,5±2,7	93,3±2,6	4,2±0,5	1,2±0,3
<b>30 – 39</b>	141	133	119	127	91,0±2,4	92,5±2,6	95,7±2,9	96,0±2,8	4,7±0,5	3,5±0,2
<b>40 – 49</b>	139	137	112	125	96,9±2,9	94,7±3,0	97,6±3,3	97,2±3,3	0,7±0,3	2,5±0,3
<b>50 – 59</b>	127	130	109	123	97,6±3,0	97,7±3,1	98,6±3,5	98,9±3,4	1,0±0,5	1,2±0,3
<b>60 и старше</b>	123	137	105	120	94,8±2,4	95,3±2,3	95,9±2,8	95,8±2,6	1,1±0,4	0,5±0,3
<b>Итого/в среднем:</b>	<b>660</b>	<b>679</b>	<b>568</b>	<b>627</b>	<b>93,9±2,6</b>	<b>94,5±2,7</b>	<b>96,3±3,0</b>	<b>96,2±2,9</b>	<b>2,4±0,4</b>	<b>1,7±0,2</b>

**Примечание:** л/п – лётный персонал; н/с – наземная служба

**Таблица 13. – Динамика интенсивности кариеса зубов среди авиаработников гражданской авиации за 2003–2023гг.**

<b>Возраст, лет</b>	<b>Интенсивность кариеса зубов (КПУз) в 2003 г.</b>		<b>Интенсивность кариеса зубов (КПУз) в 2023 г.</b>		<b>Прирост интенсивности кариеса зубов (КПУз)</b>	
	<b>лётный персонал</b>	<b>наземная служба</b>	<b>лётный персонал</b>	<b>наземная служба</b>	<b>лётный персонал</b>	<b>наземная служба</b>
<b>20 – 29</b>	6,17±0,23	5,98±0,81	7,48±0,30	6,08±0,92	1,31±0,07	0,10±0,11
<b>30 – 39</b>	10,11±0,37	10,33±0,87	12,10±0,43	11,85±1,11	1,99±0,06	1,52±0,24
<b>40 – 49</b>	10,20±0,69	10,01±0,46	14,14±0,87	13,66±0,93	3,94±0,18	3,65±0,47
<b>50 – 59</b>	13,13±0,98	12,49±1,12	15,25±1,17	14,34±1,79	2,12±0,19	1,85±0,67
<b>60 и старше</b>	14,01±1,03	13,72±1,16	18,22±1,37	17,37±1,98	4,21±0,34	3,65±0,82
<b>В среднем:</b>	<b>10,72±0,66</b>	<b>10,51±0,88</b>	<b>13,44±0,83</b>	<b>12,66±1,35</b>	<b>2,72±0,17</b>	<b>2,15±0,47</b>

обследованного, у 30-39-летних -  $12,10 \pm 0,43$ , у 40-49-летних –  $14,14 \pm 0,87$  и в возрастных группах 50-59 и старше 60 лет – соответственно  $15,25 \pm 1,17$  и  $18,22 \pm 1,37$  по сравнению с данными 2003 г. (соответственно  $6,17 \pm 0,23$ ,  $10,11 \pm 0,37$ ,  $10,20 \pm 0,69$ ,  $13,13 \pm 0,98$  и  $14,01 \pm 1,03$ ).

Произведенные расчёты показали, что в ходе двух обследований с интервалами 20 лет прирост интенсивности кариеса зубов среди вышеупомянутых возрастных групп лётного персонала составил соответственно  $1,31 \pm 0,07$  единиц,  $1,99 \pm 0,06$ ,  $3,94 \pm 0,18$ ,  $2,12 \pm 0,19$  и  $4,21 \pm 0,34$  единиц на одного обследованного авиаработника.

По аналогичной программе было проведено комплексное изучение интенсивности кариесологического показателя у сотрудников наземной службы гражданской авиации. Детальная обработка полученных данных позволила установить определенные закономерности в интенсивности и прироста интенсивности кариесологического показателя среди них и оценить их динамику за 20-летний период медико-статистического наблюдения. При сопоставлении данных показателей, прежде всего, отмечается определенный прирост интенсивности кариесологического показателя, в зависимости от возрастного фактора. Так, за период наблюдения он составил у 20-29- и 30-39-летних сотрудников наземной службы  $5,98 \pm 0,81$  и  $10,33 \pm 0,87$  (2003 г.),  $7,08 \pm 0,92$  и  $11,85 \pm 1,11$  (2023 г.), а в возрастных группах 40-49 и 50-59 лет  $10,01 \pm 0,46$  и  $12,49 \pm 1,12$  (2003 г.),  $13,66 \pm 0,93$  и  $14,34 \pm 1,79$  (2023 г.) при соответствующих значениях  $13,72 \pm 1,16$  и  $17,37 \pm 1,98$  единиц в возрастной группе 60 лет и старше.

Значительный был за это время прирост интенсивности поражения кариесом зубов среди сотрудников наземной службы. Данный показатель имеет четко выраженный характер во всех возрастных группах. Так, у 20-29-летних авиаработников данный показатель составил  $0,10 \pm 0,11$  единиц пораженного зуба, у 30-39- и 40-49-летних -  $1,52 \pm 0,24$  и  $3,65 \pm 0,47$  единиц при значениях  $1,85 \pm 0,67$  и  $3,65 \pm 0,82$  соответственно в возрастных группах 50-59 и старше 60 лет.

Как следует из полученных данных, прослеживаются явные различия в динамике интенсивности кариеса зубов среди работников гражданской авиации. Анализ полученных результатов свидетельствует о том, что прирост интенсивности кариеса был самым значительным, прежде всего, в возрастных группах 40-49 и старше 60 лет лётного персонала (соответственно  $3,94\pm0,18$  и  $4,21\pm0,34$  единиц на одного обследованного) и сотрудников наземной службы (соответственно  $3,65\pm0,47$  и  $3,65\pm0,82$ ). Это в свою очередь, указывает на необходимость усиления внимания к авиаработникам этих возрастных групп. Средний прирост интенсивности кариесологического поражения у лётного персонала и сотрудников наземной службы составляет соответственно  $2,72\pm0,17$  и  $2,15\pm0,47$ .

Представляется целесообразным проследить динамику изменения структурных показателей интенсивности кариесологического показателя у лётного персонала (табл. 14) и сотрудников наземной службы (табл. 15) за 2003-2023 гг.

Как следует из таблицы 14, спустя 20 лет после первичного обследования кариесологического статуса у лётного персонала гражданской авиации прирост интенсивности неосложненных форм кариеса зубов (элемент «К») в среднем составил  $1,17\pm0,07$  (2023 г.) по сравнению с аналогичными данными 2003 г. ( $0,97\pm0,09$ ). Усредненное значение прироста интенсивности кариес зубов, подлежащих лечению (элемент «Р»), за данный период составил  $2,26\pm0,11$  единиц против исходного значения в 2003 г. ( $2,11\pm0,34$ ).

В то же время, прирост структурного элемента интенсивности кариеса зубов, подлежащих удалению (элемент «Х»), в среднем составил  $2,83\pm0,16$  с колебаниями от  $1,42\pm0,12$  в возрасте 20-29 лет до  $3,87\pm0,23$  единиц в возрасте 60 лет и старше. Среднее значение удельного веса пломбированных зубов (элемент «П») у лётного состава к моменту повторного обследования кариесологического статуса значительно увеличилось ( $0,75\pm0,08$  единиц), по сравнению с аналогичным элементом в 2003 г., что составляет 94,7% от первоначального показателя ( $0,04\pm0,01$ ). Полученный материал, безусловно, свидетельствует об

**Таблица 14. – Динамика структурных элементов интенсивности кариеса зубов у лётного персонала гражданской авиации за 2003-2023гг.**

Воз- раст, лет	Структурные элементы интенсивности кариеса зубов										Интенсивности кариеса зубов	
	«K»		«P»		«X»		«П»		«Y»		2003	2023
	2003	2023	2003	2023	2003	2023	2003	2023	2003	2023		
<b>20–29</b>	0,14±0,0 2	0,30±0,0 5	1,87±0,0 4	1,95±0,0 7	1,33±0,0 6	1,42±0,1 2	0,07±0,0 1	0,86±0,06	2,76±0,1 0	2,95±0,1 0	6,17±0,23	7,48±0,30
<b>30–39</b>	1,43±0,11	1,57±0,07	2,04±0,33	2,22±0,09	2,76±0,38	2,82±0,10	0,06±0,01	0,86±0,05	3,82±0,54	4,63±0,12	10,11±1,37	12,10±0,43
<b>40–49</b>	1,19±0,10	1,68±0,05	2,03±0,44	2,36±0,10	2,88±0,46	2,94±0,13	0,03±0,01	0,93±0,06	4,07±0,68	6,23±0,53	10,20±1,69	14,14±0,87
<b>50–59</b>	1,05±0,11	1,19±0,10	2,35±0,43	2,41±0,18	2,92±0,50	3,12±0,20	0,02±0,01	0,92±0,15	6,79±0,93	7,61±0,54	13,13±1,98	15,25±1,17
<b>60 и &gt;</b>	1,02±0,11	1,13±0,10	2,26±0,44	2,34±0,12	3,61±0,57	3,87±0,23	0,02±0,01	0,16±0,07	7,10±0,90	10,72±0,85	14,01±2,03	18,22±1,37
<b>В сред- нем:</b>	<b>0,97±0,09</b> <b>p &lt;0,05</b>	<b>1,17±0,07</b>	<b>2,11±0,34</b>	<b>2,26±0,11</b> <b>p &lt;0,05</b>	<b>2,70±0,39</b>	<b>2,83±0,16</b> <b>p &lt;0,05</b>	<b>0,04±0,01</b>	<b>0,75±0,08</b> <b>p &lt;0,05</b>	<b>4,91±0,63</b>	<b>6,43±0,43</b> <b>p &lt;0,05</b>	<b>10,72±0,66</b>	<b>13,44±0,83</b> <b>p &lt;0,05</b>

**Примечание:**

**компонент «K» – поверхностный и средний кариес зубов;**

**компонент «P» – осложнения кариеса зубов, подлежащие лечению;**

**компонент «X» – осложнения кариеса зубов, подлежащие удалению;**

**компонент «П» – пломбированные зубы;**

**компонент «Y» – удаленные зубы.**

**p\* - соответствующая возрастная достоверность по сравнению с данными 2003 г.**

**Таблица 15. – Динамика структурных элементов интенсивности кариеса зубов у сотрудников наземной службы гражданской авиации за 2003-2023гг.**

Воз- раст, лет	Структурные элементы интенсивности кариеса зубов										Интенсивности кариеса зубов	
	«K»		«P»		«X»		«П»		«Y»		2003	2023
	2003	2023	2003	2023	2003	2023	2003	2023	2003	2023		
<b>20–29</b>	0,09±0,02	0,22±0,03	1,64±0,03	1,81±0,05	1,24±0,04	1,32±0,10	0,07±0,01	0,71±0,04	2,94±0,71	2,02±0,70	5,98±0,81	6,08±0,92
<b>30–39</b>	1,22±0,06	1,43±0,04	1,87±0,13	2,14±0,09	2,52±0,08	2,73±0,11	0,08±0,02	0,78±0,04	4,64±0,58	4,77±0,83	10,33±0,87	11,85±1,11
<b>40–49</b>	1,13±0,07	1,51±0,05	1,97±0,14	2,23±0,10	2,63±0,06	2,85±0,12	0,05±0,02	0,84±0,05	4,23±0,17	6,23±0,61	10,01±0,46	13,66±0,93
<b>50–59</b>	0,94±0,10	1,11±0,07	2,10±0,13	2,36±0,13	2,72±0,11	3,03±0,16	0,03±0,01	0,88±0,05	6,70±0,77	6,96±1,38	12,49±1,12	14,34±1,79
<b>60 и &gt;</b>	0,86±0,08	1,10±0,07	2,08±0,14	2,24±0,11	3,41±0,17	3,73±0,19	0,02±0,01	0,11±0,02	7,35±0,76	10,19±1,59	13,72±1,16	17,37±1,98
<b>В сред- нем:</b>	<b>0,85±0,07</b>	<b>1,07±0,05</b>	<b>1,93±0,11</b>	<b>2,16±0,10</b>	<b>2,50±0,09</b>	<b>2,73±0,14</b>	<b>0,05±0,01</b>	<b>0,66±0,04</b>	<b>5,18±0,60</b>	<b>6,04±1,02</b>	<b>10,51±0,88</b>	<b>12,66±1,35</b>
		<b>p &lt;0,05</b>								<b>p &lt;0,05</b>		<b>p &lt;0,05</b>

**Примечание:**

**компонент «K» – поверхностный и средний кариес зубов;**

**компонент «P» – осложнения кариеса зубов, подлежащие лечению;**

**компонент «X» – осложнения кариеса зубов, подлежащие удалению;**

**компонент «П» – пломбированные зубы;**

**компонент «Y» – удаленные зубы.**

**p\* - соответствующая возрастная достоверность по сравнению с данными 2003 г.**

улучшении показателей организации санации полости рта лётного персонала в последние годы.

Следует также отметить, что по мере увеличения возраста обследованных достоверно увеличивается прирост удаленных зубов (элемент «У») от  $2,95\pm0,10$  в возрасте 20-29 лет до  $10,72\pm0,85$  единиц у лётного состава в возрасте 60 лет и старше. Такая неблагоприятная динамика прироста удаленных зубов среди обследованных лиц объясняется тем, что пациенты в силу ряда объективных и субъективных причин больше предпочитают удалять зубы и неохотно прибегают к их лечению.

Анализ материалов клинико-эпидемиологического обследования кариесологического статуса среди авиаработников наземной службы, проведенной в 2003 г., показал, что пораженность неосложненных форм кариеса зубов составила в среднем  $0,85\pm0,07$  единиц. При повторном обследовании (2023 г.) установлено, что этот показатель увеличился на 25,9% ( $1,07\pm0,05$ ). Показатели прироста элементов «Р», «Х», «П» и «У» за аналогичный период наблюдения составили в среднем 10,7%, 8,4%, 92,4% и 14,3% соответственно (см. табл. 15).

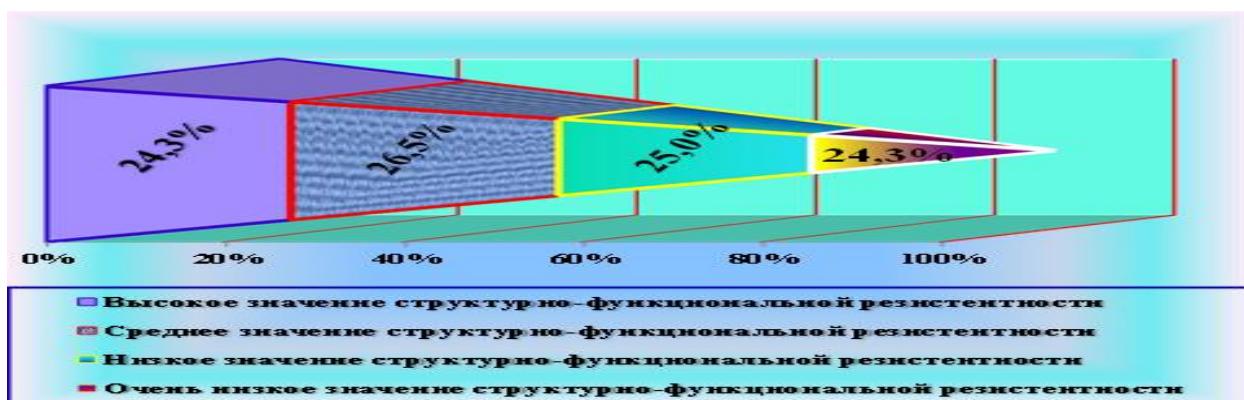
Подытоживая вышеизложенное, следует указать на существенный прирост распространенности, интенсивности и структурных показателей интенсивности кариеса зубов среди авиаработников гражданской авиации за 20-летний период наблюдения. Высокий прирост пораженности кариесом среди авиаработников лётного состава и наземной службы, по-видимому, связан с отсутствием комплексной программы профилактики основных стоматологических заболеваний и повышенным потреблением обследованным контингентом углеводов и мучных изделий. Полученные данные в изложенном аспекте представляют несомненный интерес, прежде всего, с точки зрения необходимости более эффективного текущего и перспективного планирования комплексной лечебно-профилактической стоматологической помощи работникам гражданской авиации и позволяют

более рационально и научно обоснованно подходить к решению этой проблемы.

### **3.5. Результаты изучения прироста интенсивности кариеса зубов в зависимости от стажа авиационного полёта у лётного состава с разными значениями структурно-функциональной резистентности эмали**

Планирование оказания стоматологической помощи населению требует знания изменяющихся тенденций в динамике показателей интенсивности кариеса зубов. С учетом актуальности исследований в этом направлении и отсутствия данных о динамике показателей интенсивности кариеса, в зависимости от стажевого фактора, у лётного состава гражданской авиации с разными клиническими значениями структурно-функциональной резистентности эмали, нами были изучены данные вопросы, что дает возможность разработать комплекс мер по совершенствованию лечебно-профилактических основ стоматологической службы.

Состояние зуба, подвергнутого кариесогенным воздействиям, в определенной степени определяется значением эмалевой резистентности. С целью определения реальной значимости этого фактора провели исследования на 136 зубах добровольцев из лётного состава с высоким клиническим значением структурно-функциональной резистентности эмали (33), при среднем (36), низком (34) и очень низком (33) значениях исследуемого показателя (рис. 18).



**Рисунок 18. - Распределение лётного состава в зависимости от значения структурно-функциональной резистентности эмали**

Задачи по оценке прироста интенсивности кариеса зубов в зависимости от стажа авиационного полёта среди авиаработников с разными клиническими значениями эмалевой резистентности решались на основе собственного наблюдения исследуемых возрастных групп. Для решения данного вопроса проанализировали результаты изучения прироста интенсивности кариеса за три года (2022-2025гг.) у лётного состава гражданской авиации с высоким, а также со средним, низким и очень низкими значениями структурно-функциональной резистентности эмали.

Сведения об изменчивости интенсивности кариеса зубов у лётного состава с высоким значением структурно-функциональной резистентности эмали подтверждает факт ее минимального прироста в зависимости от стажевого фактора. В 2022 г. у лётного состава с небольшим стажем работы (1-3 года) исходное значение интенсивности кариеса зубов составило  $5,95 \pm 0,29$  единиц на одного обследованного, со стажем работы от 3 до 5 лет -  $7,48 \pm 0,34$ , от 5 до 7 лет -  $9,52 \pm 0,41$ . Вместе с тем, у лётного состава со стажем профессиональной деятельности 7-10 и более 10 лет исходное значение интенсивности кариеса составило соответственно  $13,36 \pm 0,52$  и  $15,18 \pm 0,63$  единиц при усредненном значении КПУз равной  $7,38 \pm 0,33$  (табл. 16).

Прирост интенсивности кариеса зубов среди авиаработников с высоким значением структурно-функциональной резистентности эмали через 1 год после первичного обследования у лиц со стажем полёта 1-3 года, 3-5 лет, 5-7 лет и 7-10 лет составил соответственно  $0,23 \pm 0,02$  единиц,  $0,16 \pm 0,03$ ,  $0,22 \pm 0,02$  и  $0,20 \pm 0,02$  единиц пораженного зуба на одного обследованного. Значение исследуемого показателя за этот же промежуток времени у лётного состава со стажем полёта более 10 лет составило  $0,25 \pm 0,02$  при усредненном значении  $0,23 \pm 0,01$  среди авиаработников с высоким значением структурно-функциональной резистентности.

Прирост интенсивности кариеса зубов среди авиаработников с высоким значением структурно-функциональной резистентности эмали и соответствующим стажем работы через 2 года, после первичного

обследования составил соответственно  $0,47\pm0,04$  единиц,  $0,37\pm0,06$ ,  $0,37\pm0,05$ ,  $0,42\pm0,08$  и  $0,39\pm0,03$  единиц пораженного зуба на одного обследованного лётного состава.

**Таблица 16. - Динамика интенсивности кариеса зубов в зависимости от стажевого фактора у лётного состава с высоким значением структурно-функциональной резистентности эмали**

<b>Стаж работы</b>	<b>Интенсивность кариеса зубов (КПУз)</b>				<b>Прирост интенсивности кариеса</b>
	<b>исходное значение</b>	<b>через 1 год</b>	<b>через 2 года</b>	<b>через 3 года</b>	
<b>1-3 года</b>	$5,95\pm0,29$	$6,10\pm0,33$	$6,42\pm0,33$	$6,75\pm0,34$	$0,80\pm0,05$
<b>3-5 лет</b>	$7,48\pm0,34$	$7,54\pm0,38$	$7,85\pm0,40$	$8,18\pm0,46$	$0,70\pm0,12$
<b>5-7 лет</b>	$9,52\pm0,41$	$9,60\pm0,45$	$9,89\pm0,46$	$10,22\pm0,50$	$0,70\pm0,09$
<b>7-10 лет</b>	$13,36\pm0,52$	$13,45\pm0,57$	$13,78\pm0,60$	$14,11\pm0,66$	$0,75\pm0,14$
<b>10 лет и &gt;</b>	$15,18\pm0,63$	$15,25\pm0,64$	$15,57\pm0,66$	$15,90\pm0,71$	$0,72\pm0,08$
<b>В среднем</b>	<b><math>7,38\pm0,33</math></b>	<b><math>7,46\pm0,36</math></b>	<b><math>7,74\pm0,37</math></b>	<b><math>8,09\pm0,41</math></b>	<b><math>0,71\pm0,08</math></b>

В целом за исследуемый период (2022-2025 гг.) значение прироста интенсивности кариеса зубов среди авиаработников с высоким значением структурно-функциональной резистентности эмали и соответствующим стажем работы через 3 года после первичного обследования составил соответственно  $0,80\pm0,05$  единиц,  $0,70\pm0,12$ ,  $0,70\pm0,09$ ,  $0,75\pm0,14$  и  $0,72\pm0,08$  единиц пораженного зуба на одного обследованного лётного состава.

По аналогичной программе было проведено изучение прироста интенсивности кариеса зубов среди авиаработников гражданской авиации со средним значением структурно-функциональной резистентности эмали, в зависимости от стажа профессиональной деятельности. Детальная обработка полученных данных позволила установить определенные закономерности в интенсивности кариеса и оценить их динамику за 3 года (табл. 17).

**Таблица 17. - Динамика интенсивности кариеса зубов в зависимости от стажевого фактора у лётного состава со средним значением структурно-функциональной резистентности эмали**

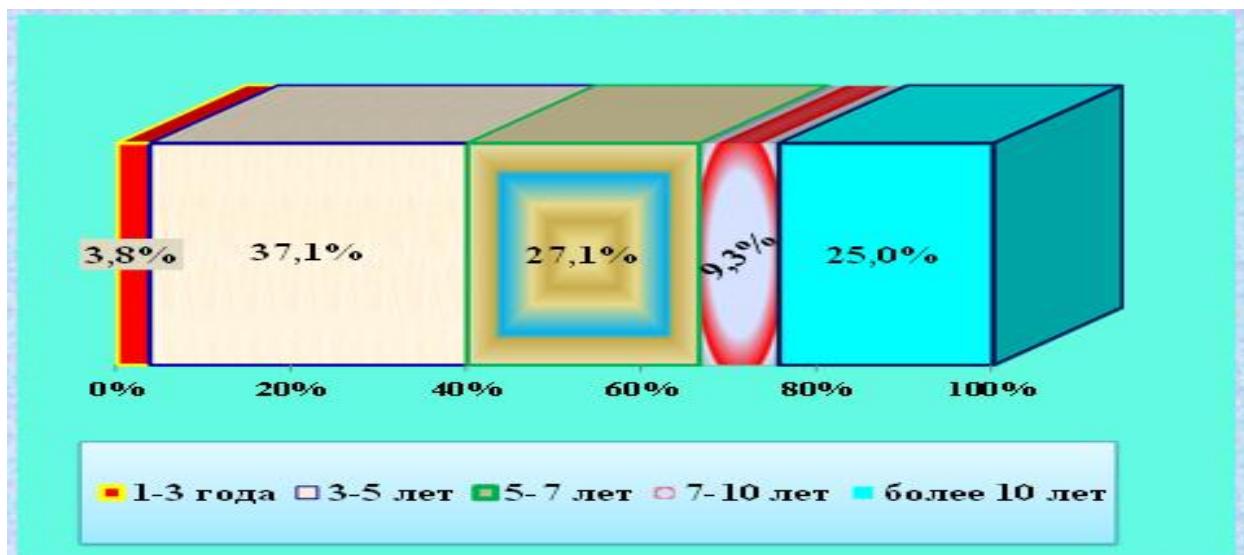
<b>Стаж работы</b>	<b>Интенсивность кариеса зубов (КПУз)</b>				<b>Прирост интенсивности кариеса</b>
	<b>исходное значение</b>	<b>через 1 год</b>	<b>через 2 года</b>	<b>через 3 года</b>	
<b>1-3 года</b>	<b>6,72±0,30</b>	<b>6,95±0,32</b>	<b>7,27±0,36</b>	<b>7,55±0,42</b>	<b>0,83±0,12</b>
<b>3-5 лет</b>	<b>8,25±0,37</b>	<b>8,41±0,40</b>	<b>8,93±0,46</b>	<b>9,21±0,52</b>	<b>0,96±0,15</b>
<b>5-7 лет</b>	<b>10,29±0,44</b>	<b>10,51±0,46</b>	<b>10,91±0,48</b>	<b>11,18±0,51</b>	<b>0,89±0,07</b>
<b>7-10 лет</b>	<b>14,13±0,57</b>	<b>14,33±0,59</b>	<b>14,72±0,65</b>	<b>14,95±0,70</b>	<b>0,82±0,13</b>
<b>10 лет и &gt;</b>	<b>15,95±0,67</b>	<b>16,20±0,69</b>	<b>16,61±0,74</b>	<b>16,85±0,79</b>	<b>0,90±0,12</b>
<b>В среднем</b>	<b>8,12±0,36</b>	<b>8,35±0,37</b>	<b>8,74±0,42</b>	<b>8,99±0,47</b>	<b>0,87±0,11</b>

Значение прироста кариозного поражения среди авиаработников со средним значением структурно-функциональной резистентности эмали и вышеупомянутым стажем работы через 2 года после первичного обследования составил соответственно  $0,55\pm0,06$  единиц,  $0,68\pm0,09$ ,  $0,62\pm0,04$ ,  $0,59\pm0,08$  и  $0,66\pm0,07$  единиц пораженного зуба на одного обследованного лётного состава.

В целом, значение прироста интенсивности кариеса зубов за 2022-2025 гг. у лётного состава со средним значением структурно-функциональной резистентности эмали и стажем работы 1-3 года, 3-5-, 5-7-, 7-10 и более 10 лет составил соответственно  $0,83\pm0,12$  единиц,  $0,96\pm0,15$ ,  $0,89\pm0,07$ ,  $0,82\pm0,13$  и  $0,90\pm0,12$  единиц пораженного зуба на одного обследованного пилота гражданской авиации.

Сопоставительный анализ прироста интенсивности кариеса за исследуемый период (2022-2025гг.) позволяет отметить, что у лётного состава со стажем авиационного полёта 1-3 года и средним значением структурно-функциональной резистентности эмали, исследуемая величина

оказалась на  $0,03 \pm 0,07$  ед. (3,75%) больше по сравнению с аналогичными контингентами с высоким уровнем кариесрезистентности. Обнаруживаемая разница среди этих же лиц со стажем полёта 3-5 лет, 5-7, 7-10 и более 10 лет составила соответственно  $0,26 \pm 0,03$  (37,14%),  $0,19 \pm 0,02$  (27,14%),  $0,07 \pm 0,01$  (9,33%) и  $0,18 \pm 0,04$  (25,0%) (рис. 19).



**Рисунок 19. – Прирост интенсивности кариеса зубов у лётного состава со средним значением СФРЭ (в сравнении с высокими значениями эмалевой резистентности) в зависимости от стажа авиационного полёта**

В ходе статистической обработки полученного материала, в зависимости от стажевого фактора, установлен существенный прирост показателей пораженности кариесом обследованного лётного состава гражданской авиации с низким значением структурно-функциональной резистентности эмали: через 2 года после первичного обследования у лиц со стажем авиационного полёта от 1 до 3 лет увеличилась интенсивность поражения кариесом на  $0,85 \pm 0,09$ , со стажем 3-5 и 5-7 лет – соответственно на  $1,16 \pm 0,12$  и  $1,08 \pm 0,02$  при значении  $0,32 \pm 0,10$  и  $1,01 \pm 0,10$  единиц со стажем полёта 7-10 и более 10 лет (табл. 18).

Стажевая характеристика полученных материалов позволяет констатировать, что за 3 года резко возросла интенсивность поражения кариесом у пилотов гражданской авиации с низким значением структурно-

функциональной резистентности эмали. Так, у лиц со стажем 1-3 года показатель интенсивности увеличился на  $1,11\pm0,12$  единиц. У лиц со стажем авиационного полёта 3-5 лет, 5-7 лет, 7-10 и более 10 лет исследуемая величина возросла на  $1,29\pm0,18$ ,  $1,47\pm0,13$ ,  $1,09\pm0,10$  и  $1,22\pm0,14$ .

**Таблица 18. - Динамика интенсивности кариеса зубов в зависимости от стажевого фактора у лётного состава с низким значением структурно-функциональной резистентности эмали**

<b>Стаж работы</b>	<b>Интенсивность кариеса зубов (КПУз)</b>				<b>Прирост интенсивности кариеса</b>
	<b>исходное значение</b>	<b>через 1 год</b>	<b>через 2 года</b>	<b>через 3 года</b>	
<b>1-3 года</b>	<b><math>7,64\pm0,35</math></b>	<b><math>7,87\pm0,38</math></b>	<b><math>8,49\pm0,44</math></b>	<b><math>8,75\pm0,47</math></b>	<b><math>1,11\pm0,12</math></b>
<b>3-5 лет</b>	<b><math>9,17\pm0,50</math></b>	<b><math>9,57\pm0,54</math></b>	<b><math>10,33\pm0,62</math></b>	<b><math>10,46\pm0,68</math></b>	<b><math>1,29\pm0,18</math></b>
<b>5-7 лет</b>	<b><math>11,21\pm0,54</math></b>	<b><math>11,48\pm0,59</math></b>	<b><math>12,29\pm0,56</math></b>	<b><math>12,68\pm0,70</math></b>	<b><math>1,47\pm0,13</math></b>
<b>7-10 лет</b>	<b><math>15,05\pm0,60</math></b>	<b><math>15,59\pm0,63</math></b>	<b><math>15,91\pm0,73</math></b>	<b><math>16,12\pm0,77</math></b>	<b><math>1,07\pm0,17</math></b>
<b>10 лет и &gt;</b>	<b><math>16,88\pm0,70</math></b>	<b><math>17,26\pm0,75</math></b>	<b><math>17,89\pm0,80</math></b>	<b><math>18,10\pm0,84</math></b>	<b><math>1,22\pm0,14</math></b>
<b>В среднем</b>	<b><math>8,97\pm0,41</math></b>	<b><math>9,32\pm0,45</math></b>	<b><math>9,90\pm0,50</math></b>	<b><math>10,15\pm0,54</math></b>	<b><math>1,18\pm0,13</math></b>

Структурный анализ собственных материалов показывает, что средний прирост интенсивности поражения кариесом среди авиаработников гражданской авиации с высоким, средним и низким значениями структурно-функциональной резистентности эмали составил соответственно  $0,71\pm0,08$ ,  $0,87\pm0,11$  и  $1,18\pm0,13$  единиц пораженного зуба. Произведенные расчеты показали, что прирост исследуемой величины у лётного состава со средним и низким значением эмалевой резистентности оказался соответственно на 22,5% и 66,2% больше, чем у лиц с высоким значением кариесрезистентности. Полученные данные в изложенном аспекте представляют несомненный интерес, прежде всего с точки зрения необходимости более эффективного планирования комплексной лечебно-профилактической стоматологической помощи в зависимости от структурно-

функциональной резистентности эмали у лётного состава гражданской авиации и позволяют более рационально и научно обоснованно подходить к решению этой проблемы.

Спустя 3 года после первого обследования карiesологического статуса прирост кариеса зубов у лиц со стажем полёта 1-3 года и очень низким значением кариесрезистентности составил  $1,64 \pm 0,14$ . Данный показатель у лиц со стажем авиационного полета 3-5 и 5-7 лет оказался равным  $1,74 \pm 0,16$  и  $1,91 \pm 0,13$  соответственно, а среди авиаработников со стажем полёта 7-10 и более 10 лет -  $1,85 \pm 0,13$  и  $1,77 \pm 0,18$  единиц (табл. 19).

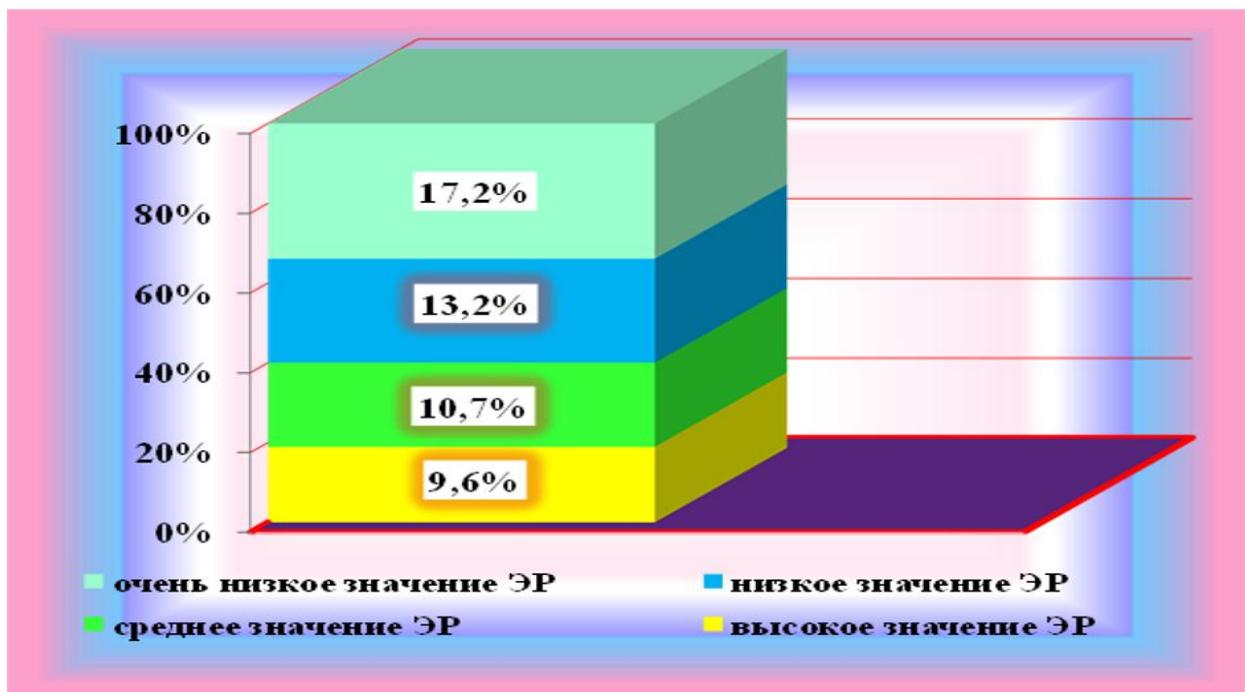
**Таблица 19. - Динамика интенсивности кариеса зубов в зависимости от стажевого фактора у лётного состава с очень низким значением структурно-функциональной резистентности эмали**

<b>Стаж работы</b>	<b>Интенсивность кариеса зубов (КПУз)</b>				<b>Прирост интенсивности кариеса</b>
	<b>исходное значение</b>	<b>через 1 год</b>	<b>через 2 года</b>	<b>через 3 года</b>	
<b>1-3 года</b>	$7,99 \pm 0,46$	$8,46 \pm 0,43$	$9,27 \pm 0,54$	$9,63 \pm 0,60$	$1,64 \pm 0,14$
<b>3-5 лет</b>	$9,69 \pm 0,61$	$10,19 \pm 0,61$	$11,12 \pm 0,73$	$11,43 \pm 0,77$	$1,74 \pm 0,16$
<b>5-7 лет</b>	$11,78 \pm 0,73$	$12,50 \pm 0,66$	$13,19 \pm 0,71$	$13,69 \pm 0,86$	$1,91 \pm 0,13$
<b>7-10 лет</b>	$15,80 \pm 0,73$	$16,17 \pm 0,76$	$17,31 \pm 0,81$	$17,65 \pm 0,86$	$1,85 \pm 0,13$
<b>10 лет и &gt;</b>	$18,67 \pm 0,83$	$19,13 \pm 0,90$	$19,99 \pm 0,94$	$20,44 \pm 1,01$	$1,77 \pm 0,18$
<b>В среднем</b>	<b><math>9,61 \pm 0,50</math></b>	<b><math>10,14 \pm 0,52</math></b>	<b><math>10,91 \pm 0,58</math></b>	<b><math>11,26 \pm 0,64</math></b>	<b><math>1,65 \pm 0,14</math></b>

Полученные данные позволяют заключить, что за исследуемый период прослеживались статистически достоверные различия ( $P < 0,001$ ) в динамике интенсивности кариеса зубов среди авиаработников с очень низким значением структурно-функциональной резистентности эмали. Анализ результатов исследования, среди указанной группы лётного состава, свидетельствует о том, что прирост интенсивности кариеса был самым значительным независимо от стажа авиационного полета.

Сравнительная вариация прироста интенсивности кариеса у лётного состава с высоким ( $0,75\pm0,14$  -  $0,80\pm0,05$ ), средним ( $0,83\pm0,12$  -  $0,90\pm0,12$ ), низким ( $1,11\pm0,12$  -  $1,22\pm0,14$ ) и очень низким ( $1,64\pm0,14$  -  $1,77\pm0,18$ ) значениями структурно-функциональной резистентности эмали дает возможность судить о возможности увеличения соответствующего объема лечебно-профилактической помощи. Результаты динамического наблюдения указывают на четко выраженную положительную динамику кариесологического статуса, касающуюся уровня интенсивности кариеса в зависимости от структурно-функциональной резистентности эмали и стажа авиационного полёта у лётного состава гражданской авиации.

Произведенные расчеты показали, что в отдаленные сроки наблюдения усредненное значение прироста интенсивности кариеса зубов у лётного состава с высоким значением структурно-функциональной резистентности эмали, по сравнению с исходным значением, возросло на 9,62% (рис. 20).



**Рисунок 20. – Усредненное значение прироста интенсивности кариеса зубов в зависимости от эмалевой резистентности среди авиаработников, %**

Как следует из рисунка, среди авиаработников со средним значением эмалевой резистентности прирост интенсивности кариеса зубов в отдаленные

сроки наблюдения увеличился на 10,7%, у лиц с низким и очень низким значения кариесрезистентности – соответственно на 13,2% и 17,2%.

Таким образом, представленные материалы предопределяют необходимость дифференцированного подхода к вопросам организации и планирования стоматологической помощи авиаработникам гражданской авиации, с учетом выявленного уровня прироста кариеса зубов, в зависимости от структурно-функциональной резистентности эмали.

**ГЛАВА 4. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ  
ПАРОДОНТОЛОГИЧЕСКОГО СТАТУСА С УЧЕТОМ САЛИВО-  
ГЕМОСТАТИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА И ИММУНОЛОГИЧЕСКИХ  
ПАРАМЕТРОВ ПОЛОСТИ РТА СРЕДИ АВИАРАБОТНИКОВ**

**4.1. Результаты сегментарной оценки показателей пародонтологического  
статуса и состояние саливо-гомеостатического потенциала смешанной  
слюны в условиях воздействия неблагоприятных авиационных  
факторов**

При анализе результатов изучения клинических показателей состояния пародонтологического статуса у лётного состава гражданской авиации, становится очевидным, что происходит постепенный рост распространенности заболеваний пародонта по мере взросления выборок и, соответственно, увеличение лётного стажа под влиянием неблагоприятных факторов авиационного полёта. Полученные фактические материалы в указанном аспекте позволяют отметить, что среди авиаработников лётной группы в возрасте 20-29 лет распространенность заболеваний пародонта составила  $94,7\pm0,4\%$ , в группе 30-39 лет -  $96,9\pm0,3\%$ , при величине исследуемого показателя  $98,2\pm0,6\%$  в возрастной группе 40-49 лет, а в группе 50 лет и старше не было обнаружено ни одного человека с интактным пародонтом (табл. 20).

Признак кровоточивости десны (CPITN=1) в лётной группе авиаработников 20-29 лет был отмечен в  $33,3\pm0,6\%$  случаев при интенсивности  $1,4\pm0,3$  пародонтального сегмента, в 30-39 лет - соответственно  $13,1\pm0,4\%$  и  $0,7\pm0,5$  сегмента при соответствующем значении  $12,9\pm0,1\%$  и  $0,90\pm0,04$ ,  $8,2\pm0,3\%$  и  $0,90\pm0,07$  пародонтального сегмента на одного обследованного лётного состава гражданской авиации в возрастных группах 40-49 и старше 50 лет.

Как следует из таблицы, распространенность зубного камня (CPITN=2) у 20-29-летних авиаработников лётной группы составила  $45,1\pm0,8\%$

(интенсивность  $3,20 \pm 0,06$  пародонтального сегмента), в группе 30-39 лет -  $38,4 \pm 0,3\%$  (интенсивность  $2,8 \pm 0,02$  сегмента), в группе 40-49 лет - соответственно  $61,3 \pm 0,2\%$  и  $3,1 \pm 0,01$ , а в самой старшей категории лётного состава (50 лет и старше) -  $31,3 \pm 0,4\%$  и  $1,3 \pm 0,2$  пародонтального сегмента соответственно.

**Таблица 20. - Клинические показатели состояния тканей пародонта (CPITN) среди лётного состава гражданской авиации Республики Таджикистан ( $M \pm m$ )**

<b>Всего: n = 250</b>		<b>Группы исследования, лет</b>			
		<b>20-29</b>	<b>30-39</b>	<b>40-49</b>	<b>50 и &gt;</b>
<b>Состояние пародонта</b>	Распространенность заболеваний, %	$94,7 \pm 0,4$	$96,9 \pm 0,3$	$98,2 \pm 0,6$	$100 \pm 0,8$
	Здоровый пародонт	$5,3 \pm 0,2$	$3,1 \pm 0,2$	$1,8 \pm 0,3$	0
<b>Кровоточивость (CPITN=1)</b>	Распространенность заболеваний, %	$32,1 \pm 0,7$	$13,1 \pm 0,4$	$12,9 \pm 0,1$	$8,2 \pm 0,3$
	Здоровый пародонт	$67,9 \pm 1,2$	$86,9 \pm 1,4$	$87,1 \pm 1,5$	$91,8 \pm 1,8$
	Интенсивность	$1,4 \pm 0,03$	$0,7 \pm 0,5$	$0,90 \pm 0,04$	$0,90 \pm 0,07$
	Здоровый сегмент	$4,6 \pm 0,7$	$5,3 \pm 0,8$	$5,1 \pm 0,6$	$5,1 \pm 0,6$
<b>Зубной камень (CPITN=2)</b>	Распространенность заболеваний, %	$45,1 \pm 0,8$	$38,4 \pm 0,3$	$61,3 \pm 0,2$	$31,3 \pm 0,4$
	Здоровый пародонт	$54,9 \pm 0,9$	$61,6 \pm 1,2$	$38,7 \pm 0,5$	$68,7 \pm 1,3$
	Интенсивность	$3,20 \pm 0,06$	$2,8 \pm 0,02$	$3,1 \pm 0,01$	$1,3 \pm 0,2$
	Здоровый сегмент	$2,80 \pm 0,08$	$3,2 \pm 0,09$	$2,9 \pm 0,06$	$4,7 \pm 0,6$
<b>Пародонтальный карман (CPITN=3)</b>	Распространенность заболеваний, %	$19,8 \pm 0,3$	$24,7 \pm 0,7$	$20,6 \pm 0,5$	$43,4 \pm 0,4$
	Здоровый пародонт	$80,2 \pm 2,5$	$75,3 \pm 2,1$	$79,4 \pm 2,4$	$56,6 \pm 1,1$
	Интенсивность	$0,80 \pm 0,03$	$1,10 \pm 0,06$	$0,50 \pm 0,02$	$1,70 \pm 0,06$
	Здоровый сегмент	$5,20 \pm 0,9$	$4,90 \pm 0,6$	$5,50 \pm 0,9$	$4,30 \pm 0,6$
<b>Исключенные сегменты (CPITN-X)</b>	Интенсивность X	$0,60 \pm 0,03$	$1,40 \pm 0,05$	$1,50 \pm 0,07$	$2,1 \pm 0,09$
	Распространенность интенсивности X, %	$0,60 \pm 0,03$	$1,40 \pm 0,05$	$1,50 \pm 0,07$	$2,10 \pm 0,09$

Распространенность пародонтального кармана глубиной 4-5 мм (CPITN=3) выявлен в возрастной группе лётного состава 20-29 лет и составила  $19,8 \pm 0,3\%$  при интенсивности исследуемого показателя  $0,80 \pm 0,03$  пародонтального сегмента на одного обследованного авиаработника. В

последующие возрастные группы лётного состава гражданской авиации величина исследуемых показателей составила соответственно:  $24,7\pm0,7\%$  и  $1,10\pm0,06$ ;  $20,6\pm0,5\%$  и  $0,50\pm0,02$ ;  $43,4\pm0,4\%$  и  $1,70\pm0,06$  пародонтального сегмента. Пародонтальный карман глубиной более 6 мм (CPITN=4) среди обследованных лиц лётного состава гражданской авиации не был обнаружен.

В структуре индекса CPITN среди обследованных лиц лётного состава гражданской авиации исключенные пародонтальные сегменты имели место во всех возрастных группах. Так, выявленные исключенные сегменты в возрасте 20-29 лет составили  $0,10\pm0,03$ , в возрастных группах 30-39 и 40-49 лет - соответственно  $0,60\pm0,05$  и  $1,10\pm0,08$  при усредненном значении  $1,60\pm0,08$  в возрасте 50 лет и старше.

Данные таблицы 20 показывают, что значение кровоточивости дёсен по исследуемому индексу CPITN=1 среди обследованных лиц 20-29- и 30-39-летнего возраста составило соответственно  $32,1\pm0,7\%$  и  $13,1\pm0,4\%$  при соответствующих значениях  $12,9\pm0,1\%$  и  $8,2\pm0,3\%$  в возрастных группах 20-29, 30-39, 40-49 и старше 50 лет. В этих же группах интенсивность пародонтологической патологии соответствовала значениям  $1,4\pm0,3$  сегмента,  $0,7\pm0,5$ ,  $0,90\pm0,04$  и  $0,90\pm0,07$  пародонтального сегмента при значении интактного пародонтального сегмента (CPITN0)  $2,1\pm0,52$  единиц на одного обследованного лётного состава.

Распространенность зубного камня (CPITN=2) среди вышеупомянутых возрастных групп лётного состава гражданской авиации составила соответственно  $45,1\pm0,8\%$ ,  $38,4\pm0,3\%$ ,  $61,3\pm0,2\%$  и  $31,3\pm0,4\%$  при соответствующей интенсивности  $3,20\pm0,06$  сегмента,  $2,8\pm0,02$ ,  $3,1\pm0,01$  и  $1,3\pm0,2$  пародонтального сегмента.

Значение распространенности пародонтального кармана глубиной 4-5 мм (CPITN=3) у лётной группы гражданской авиации составило  $19,8\pm0,3\%$ ,  $24,7\pm0,7\%$ ,  $20,6\pm0,5\%$  и  $43,4\pm0,4\%$  соответственно в возрастных группах 20-29 лет, 30-39, 40-49 и старше 50 лет при интенсивности поражения данного

индекса соответственно  $0,80\pm0,03$  сегмента,  $1,10\pm0,06$ ,  $0,50\pm0,02$  и  $1,70\pm0,06$  пародонтального сегмента на одного обследованного пациента.

В условиях влияния неблагоприятных авиационных факторов, заслуживает особого внимания выявленные различия между показателями частоты здорового пародонта в выделенных группах и определение их значимости, с точки зрения вариационной статистики. Так, в группе лётного состава гражданской авиации 20-29 и 30-39 лет при распространенности здорового пародонта (соответственно  $5,3\pm0,2\%$  и  $3,1\pm0,2\%$ ) обнаружено статистически значимое ( $p < 0,05$ ) различие с группой 40-49 лет ( $8,6\pm0,3\%$ ) и статистически достоверное различие ( $p<0,001$ ) с самой старшей группой (50 лет и старше), среди которых не было обнаружено ни одного человека с интактным пародонтом.

Распространенность признака кровоточивости (CPITN=1) среди обследованных групп авиаработников лётного состава в среднем соответствовала  $16,6\pm0,4\%$  против  $14,9\pm0,3\%$  у лиц контрольной группы и не имела статистически значимых отличий ( $p>0,05$ ), а интенсивность кровоточивости была более выражена у авиаработников наземной службы ( $2,10\pm0,07\%$ ), чем у лётной группы ( $0,98\pm0,23$ ), что подтверждалось статистически ( $p < 0,05$ ).

Распространенность и интенсивность пародонтальных карманов (CPITN=3) среди авиаработников лётного состава и наземной службы (контрольная группа) не имели статистически значимых отличий ( $p>0,05$ ). При этом, несомненно, обращает внимание достоверное увеличение ( $p<0,001$ ) интенсивности признака исключенных пародонтальных сегментов (CPITN-X) у лиц основной группы ( $1,40\pm0,06$  сегмента на одного обследованного) по сравнению с аналогичными возрастными группами контрольных лиц ( $0,51\pm0,03\%$ ), что свидетельствует о более интенсивной утрате зубов из-за влияния неблагоприятных факторов авиационного полёта.

Произведенные математические расчеты показали, что при использовании индекса нуждаемости в лечении заболеваний пародонта

(индекс CPITN) среди лётного состава авиаработников значение кровоточивости дёсен (CPITN=1) в исследуемых возрастных группах в среднем составило  $0,98 \pm 0,16$ , усредненное значение интенсивности зубного камня (CPITN=2) и зубодесневого кармана глубиной 4-5 мм (CPITN=3) – соответственно  $2,60 \pm 0,07$  и  $1,03 \pm 0,04$  при усредненном значении исключенных сегментов  $1,40 \pm 0,06$  на одного обследованного (табл. 21).

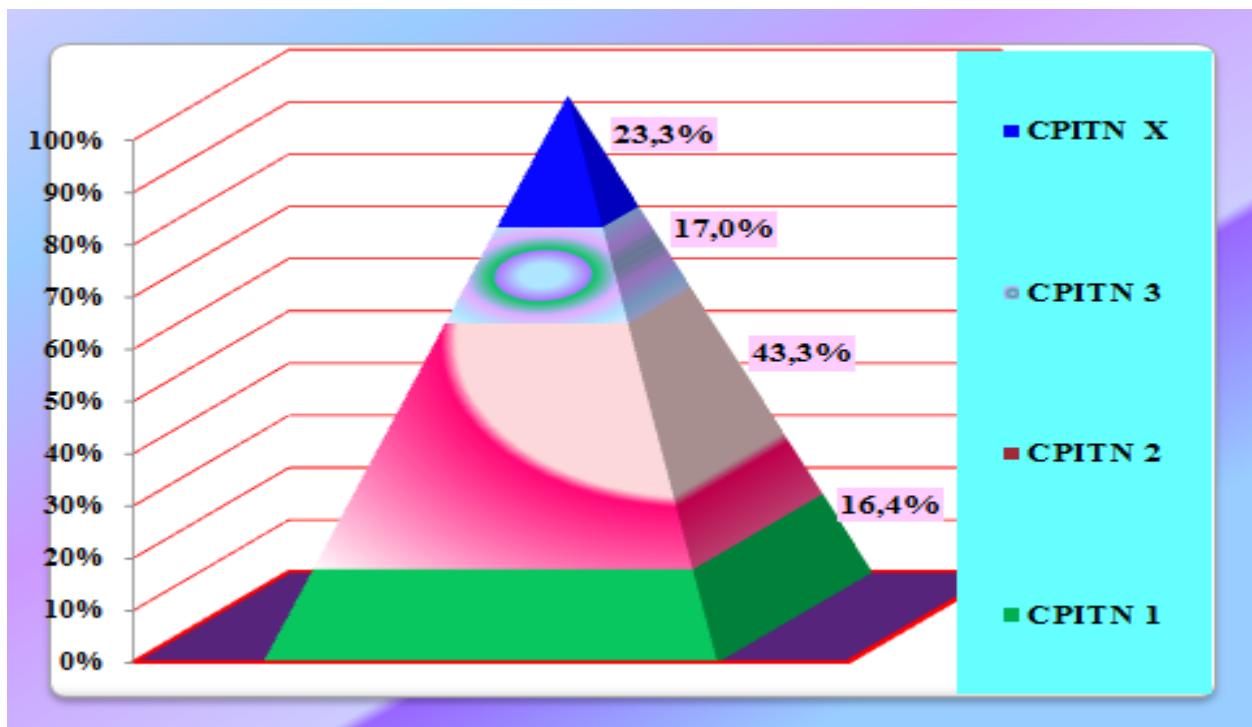
**Таблица 21. - Усредненные значения интенсивности заболеваний пародонта у лётного состава авиаработников в зависимости от возраста**

<b>Патологические признаки</b>	<b>Возраст обследованных (в годах)</b>				<b>В среднем</b>
	<b>20-29</b>	<b>30-39</b>	<b>40-49</b>	<b>50 и &gt;</b>	
<b>Кровоточивость (CPITN=1)</b>	$1,40 \pm 0,03$	$0,70 \pm 0,50$	$0,90 \pm 0,04$	$0,90 \pm 0,07$	<b><math>0,98 \pm 0,16</math></b>
<b>Зубной камень (CPITN=2)</b>	$3,20 \pm 0,06$	$2,80 \pm 0,02$	$3,10 \pm 0,01$	$1,30 \pm 0,20$	<b><math>2,60 \pm 0,07</math></b>
<b>Карманы глубиной 4-5 мм (CPITN=3)</b>	$0,80 \pm 0,03$	$1,10 \pm 0,06$	$0,50 \pm 0,02$	$1,70 \pm 0,06$	<b><math>1,02 \pm 0,04</math></b>
<b>Исключенные сегменты (CPITN=X)</b>	$0,60 \pm 0,03$	$1,40 \pm 0,05$	$1,50 \pm 0,07$	$2,10 \pm 0,09$	<b><math>1,40 \pm 0,06</math></b>

Как следует из полученных данных, процентное значение патологических признаков пародонта среди лётного состава гражданской авиации в среднем составляет 16,4%, 43,3%, 17,0% и 23,3% соответственно для CPITN=1, CPITN=2, CPITN=3 и CPITN=X (рис. 21).

Анализ интенсивности признаков поражения тканей пародонта определяет отчетливую тенденцию нарастания тяжести воспалительно-деструктивных изменений в пародонтальном комплексе, по мере увеличения стажевого фактора у лётного состава гражданской авиации. Полученные

материалы в указанном аспекте позволяет отметить, что среди авиаработников со стажем лётной службы до 5 лет усредненное значение распространенности заболеваний пародонта составило  $86,9 \pm 0,4\%$ , у лиц с лётным стажем от 5 до 10 лет значение названного показателя составило  $94,6 \pm 0,3\%$ , при величине исследуемого показателя  $97,3 \pm 0,5\%$  у лётной группы со стажем от 10 до 20 лет, а в группе с лётным стажем более 20 лет в гражданской авиации среднечисловое значение распространенности заболеваний пародонта достигло  $99,7 \pm 0,7\%$ .



**Рисунок 21. – Среднечисловое значение интенсивности заболеваний пародонта у лётного состава гражданской авиации, %**

Также, особенностью состояния здоровья полости рта среди авиационных работников лётного состава, в отличие от выборки лиц, профессиональная принадлежность которых не связана с лётной службой (авиаработников наземной службы – контрольная группа), состоится в том, что определена высокая заболеваемость пародонта ( $97,5 \pm 0,5\%$ ), чем средний показатель у лиц контрольной группы ( $87,1 \pm 0,8\%$ ), что подтверждается статистической значимостью различий ( $p < 0,05$ ).

Среди обследованных пациентов мы также изучали исходное значение составляющих элементов индекса восстановления стоматологического статуса (Si-индекса). Изучая исходное значение названного индекса у сотрудников гражданской авиации, объем вмешательств, необходимых для восстановления стоматологического статуса, оценивали параллельно по следующим позициям: «-0,1» и «-0,2» - необходимость улучшения гигиены полости рта; «-0,3» и «-0,4» - необходимо комплексное лечение заболеваний пародонта с сочетанием различных (консервативных и хирургических) методов лечения.

Возрастная структура исходного значения Si-индекса свидетельствовала о высоком уровне заболеваемости пародонта у сотрудников гражданской авиации. Значение исследуемого индекса с позиций распределения оценочных шкал среди обследованных лиц показало, что они нуждаются в удалении зубного налета и устраниении кровоточивости десен ( $Si-01=99,4\pm1,01\%$ ), в удалении зубного камня ( $Si-02=98,7\pm1,05\%$ ) и стопроцентном устраниении патологических зубодесневых карманов.

Подобный анализ структуры индекса восстановления стоматологического статуса свидетельствует о максимальном уровне заболеваемости пародонта среди работников гражданской авиации. Обращает на себя внимание то, что у всех обследованных лиц при первичном осмотре в структуре исследуемого индекса присутствуют максимальные значения компонентов « $Si-0,1$ », « $Si-0,2$ », « $Si-0,3$ » и « $Si-0,4$ ».

Результаты изучения неспецифических гомеостатических показателей смешанной слюны (рН ротовой жидкости, скорости саливации) среди авиаработников лётного состава свидетельствуют о том, что среди обследованных лиц наблюдалась тенденция к ацидотическому сдвигу ротовой жидкости, и средний показатель рН был  $6,1\pm0,3$ , что статистически значимо ( $p<0,05$ ) отличалось от данных авиаработников наземной службы ( $pH=7,1\pm0,2$ ). У всех осмотренных авиаработников основной группы наблюдали гипосаливацию. Скорость саливации среди авиаработников

лётной группы составила  $0,10 \pm 0,02$  мл/мин. При этом показатель саливации у авиаработников наземной службы (контрольная группа) в среднем составил  $1,80 \pm 0,07$  мл/мин. Следовательно, у представителей контроля наблюдается статистически высокозначимые различия (табл. 22).

**Таблица 22. - Гомеостатические показатели смешанной слюны среди авиаработников гражданской авиации ( $M \pm m$ )**

Обследованные группы	pH слюны	Скорость саливации, мл/мин
Работники гражданской авиации лётного состава	$6,1 \pm 0,3$	$0,10 \pm 0,02$
Работники гражданской авиации наземной службы	$7,1 \pm 0,2$	$1,80 \pm 0,07$
Норма реакции слюны	6,5 - 7,5	0,5 - 3,0
Статистическая значимость	$p < 0,05$	$p < 0,01$

**Примечание:**  $p$  - статистическая значимость отличий основной и контрольной групп

Как свидетельствуют данные таблицы, в норме pH слюны колеблется в пределах 6,5-7,5, то есть водородный показатель близок к нейтральному значению. Смещение pH как в кислую, так и в щелочную сторону на фоне снижения скорости саливации ведет к нарушению мицеллярной коллоидно-кристаллической структуры слюны. Полученные материалы свидетельствуют о том, что показатель pH и скорость саливации являются прямо коррелирующими признаками среди обследованного контингента авиаработников.

Таким образом, критический уровень pH и гипосаливация депрессивно отражаются на гомеостазе смешанной слюны среди авиаработников лётного состава, и несомненно, приводит к увеличению частоты проявления патологии органов полости рта. Профессиональная принадлежность к неблагоприятным факторам авиационного полёта является важным фактором

риска в возникновении стоматологических заболеваний, что определяет данную категорию лиц к третьей диспансерной группе, с лечебно-профилактическими стоматологическими мероприятиями три раза в год.

#### **4.2. Особенности клинического течения хронического гингивита и иммунологического состояния полости рта у лётного персонала и сотрудников наземной службы гражданской авиации**

Средние данные стоматологических показателей хронического воспаления краевого пародонта и гигиенического состояния полости рта в обследованных группах авиаработников приведены в таблице 23. Как следует из таблицы, значение папиллярно-маргинально-альвеолярного индекса в I и II группах авиаработников составило соответственно  $32,2 \pm 1,8\%$  и  $18,5 \pm 0,7\%$ , причем у лётного персонала названный показатель достоверно выше (в 1,7 раз) по сравнению с работниками наземной службы ( $p < 0,01$ ). В III и IV группах авиаработников значение вышеупомянутого индекса равнялось нулю. Значение индекса кровоточивости не зарегистрировалось в III и IV группах работников лётного состава и наземной службы, с максимальным балльным значением у пациентов I ( $2,13 \pm 0,22$ ) и II ( $1,21 \pm 0,24$ ) группы.

Что же касается индексов Федорова-Володкиной, Грина-Вермиллиона и Силнес-Лоу, то они определяются во всех группах обследованных, включая лётный персонал с интактным состоянием краевого пародонта (III группа) и сотрудников наземной службы гражданской авиации без патологического состояния в краевом пародонте (IV группа). Значение этих индексов достоверно снижаются от I к IV группе авиаработников с соответствующими значениями  $2,83 \pm 0,05$ ,  $2,25 \pm 0,05$ ,  $1,92 \pm 0,07$  и  $1,56 \pm 0,06$  баллов для индекса Федорова-Володкиной,  $1,64 \pm 0,05$ ,  $1,03 \pm 0,07$ ,  $0,85 \pm 0,07$  и  $0,52 \pm 0,05$  баллов для индекса Грина-Вермиллиона при соответствующих значениях  $1,75 \pm 0,14$ ,  $1,13 \pm 0,10$ ,  $0,27 \pm 0,04$  и  $0,17 \pm 0,05$  баллов для индекса Силнес-Лоу. Наиболее высокие показатели этих индексов выявлены у лётного состава авиаработников I группы с патологией пародонта.

**Таблица 23. – Исходные значения гигиенических показателей среди работников гражданской авиации**

№ п/п	Гигиенические показатели	Групп обследованных авиаработников (n=87)			
		I группа (n=25)	II группа (n=28)	III группа (n=17)	IV группа (n=17)
1.	<b>Папиллярно- маргинально- альвеолярный индекс, %</b>	<b>32,2±1,8</b>	<b>18,5±0,7</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	<b>p</b>	I-II<0,01; I-III<0,01; I-IV<0,01; II-III<0,01; II-IV<0,01; III-IV>0,05			
2.	<b>Индекс кровоточивости, баллы</b>	<b>2,13±0,22</b>	<b>1,21±0,24</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	<b>p</b>	I-II<0,01; I-III<0,01; I-IV<0,01; II-III<0,01; II-IV<0,01; III-IV>0,05			
3.	<b>Индекс Федорова- Володкиной, баллы</b>	<b>2,83±0,05</b>	<b>2,25±0,05</b>	<b>1,92±0,07</b>	<b>1,56±0,06</b>
	<b>p</b>	I-II<0,01; I-III<0,01; I-IV<0,01; II-III<0,01; II-IV<0,01; III-IV<0,05			
4.	<b>индекс Грина- Вермилиона, баллы</b>	<b>1,64±0,05</b>	<b>1,03±0,07</b>	<b>0,85±0,07</b>	<b>0,52±0,05</b>
	<b>p</b>	I-II<0,01; I-III<0,01; I-IV<0,01; II-III<0,01; II-IV<0,01; III-IV<0,05			
5.	<b>индекс Силнес- Лоу, баллы</b>	<b>1,75±0,14</b>	<b>1,13±0,10</b>	<b>0,27±0,04</b>	<b>0,17±0,05</b>
	<b>p</b>	I-II<0,01; I-III<0,01; I-IV<0,01; II-III<0,01; II-IV<0,01; III-IV>0,05			

Среди обследованного контингента авиаработников мы также изучали частоту встречаемости тяжелого течения хронического гингивита. Полученные данные свидетельствуют о том, что показатель папиллярно-маргинально-альвеолярного индекса, равный более 21%, свидетельствующий о наличии тяжелого воспалительного процесса в краевом пародонте, с высокой степенью достоверности визуализировался у лётного состава I группы ( $68,2\pm7,3\%$ ) по сравнению с авиаработниками наземной службы (II группа,  $29,8\pm3,4\%$ ).

У пациентов III и IV группы не были зафиксированы тяжелые формы хронического гингивита. Индекс кровоточивости тяжелой степени тяжести (2

степени) выявлялся редко и только у авиаработников I и II групп, достоверно не отличался между собой (соответственно  $15,5\pm2,7\%$  и  $11,9\pm1,6\%$ ) (табл. 24).

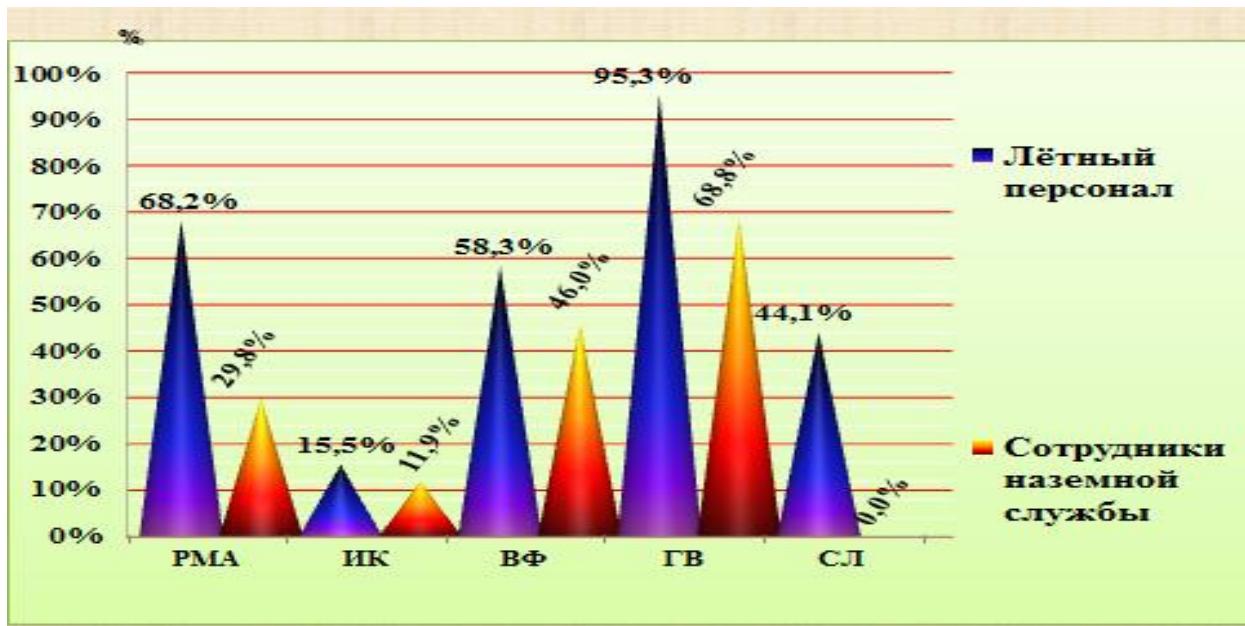
**Таблица 24. – Частота встречаемости хронического гингивита тяжелой степени среди авиаработников (%)**

№ п/п	Гигиенические показатели	Группы обследованных авиаработников (n=87)			
		I группа (n=25)	II группа (n=28)	III группа (n=17)	IV группа (n=17)
1.	<b>Папиллярно- маргинально- альвеолярный индекс (21% и более)</b>	68,2±7,3	29,8±3,4	0	0
		р I-II<0,01; I-III<0,01; I-IV<0,01; II-III<0,01; II-IV<0,01; III-IV>0,05			
2.	<b>Индекс кровоточивости (2 степени)</b>	15,5±2,7	11,9±1,6	0	0
		р I-II<0,01; I-III<0,01; I-IV<0,01; II-III<0,01; II-IV<0,01; III-IV>0,05			
3.	<b>Индекс Федорова- Володкиной (&gt;2,1 балла)</b>	58,3±5,7	46,0±4,8	43,3±4,7	24,9±3,6
		р I-II<0,01; I-III<0,01; I-IV<0,01; II-III<0,01; II-IV<0,01; III-IV<0,05			
4.	<b>индекс Грина- Вермиллиона (&gt;1,0 балла)</b>	95,3±3,5	68,8±4,7	43,2±4,3	34,6±4,4
		р I-II<0,01; I-III<0,01; I-IV<0,01; II-III<0,01; II-IV<0,01; III-IV<0,05			
5.	<b>индекс Силнес- Лоу (2-3 балла)</b>	44,1±4,4	0	0	0
		р I-II<0,01; I-III<0,01; I-IV<0,01; II-III<0,01; II-IV<0,01; III-IV>0,05			

Индекс Федорова-Володкиной, составляющий 2,1 балла и более и свидетельствующий о неудовлетворительном состоянии полости рта, определялся во всех группах авиаработников, однако высокое значение визуализировалось в I группе, в 1,3, 1,4 и 2,3 раза превышая частоту этого показателя во II, III и IV групп (соответственно  $58,3\pm5,7\%$ ,  $46,0\pm4,8\%$ ,  $43,3\pm4,7\%$  и  $24,9\pm3,6\%$ ).

Как следует из данных рисунка 22, индекс Грина-Вермиллиона, составляющий более 1,0 балла, свидетельствующий о выраженному налете и минерализованных зубных отложениях, встречается почти у всех авиаработников

лётного состава I группы ( $95,3 \pm 3,5\%$ ), достоверно отличаясь от II, III и IV групп (соответственно  $68,8 \pm 4,7\%$ ,  $43,2 \pm 4,3\%$  и  $34,6 \pm 4,4\%$ ). И, наконец, индекс Силнес-Лоу 2,0-3,0 балла, свидетельствующий о наличии зубной бляшки и интенсивного отложения минерализованного и неминерализованного зубного отложения, выявляется в  $44,1 \pm 4,4\%$  в I группе лётного персонала и не диагностируется в остальных группах авиаработников гражданской авиации.



**Рисунок 22. – Значение гигиенических индексов полости рта у лётного персонала и сотрудников наземной службы гражданской авиации**

В связи с тем, что секреторный иммуноглобулин А (sIgA) играет решающую роль в обеспечении местного иммунитета полости рта, у 30 работников лётного персонала гражданской авиации проводилось изучение иммунологического гомеостаза ротовой жидкости. Полученные результаты свидетельствуют о наличии чёткой корреляционной связи между уровнем sIgA и степенью тяжести хронического гингивита среди обследованных лиц. При исследовании исходных показателей уровня секреторного иммуноглобулина А смешанной слюны, у лётного персонала с легкими воспалительными поражениями краевого пародонта эти значения составили в группе лиц 22-29 лет  $0,35 \pm 0,04$  г/л, в группе 30-39 лет -  $0,37 \pm 0,03$  г/л, в 40-49 лет -  $0,32 \pm 0,04$  г/л и  $0,35 \pm 0,04$  г/л - у 50-59-летних, а у лётного персонала в

возрастной группе 60-65 лет данный показатель составил  $0,31 \pm 0,03$  г/л (табл. 25).

**Таблица 25. - Исходное значение уровня секреторного иммуноглобулина А в смешанной слюне лётного персонала в зависимости от возраста и тяжести хронического гингивита**

<b>Возраст, (годы)</b>	<b>Уровень sIgA при интактном пародонте</b>	<b>Изменение уровня sIgA в смешанной слюне, г/л</b>			<b>p</b>	
		<b>степень тяжести заболеваний пародонта</b>				
		<b>легкая</b>	<b>средняя</b>	<b>тяжелая</b>		
<b>22-29</b>	$0,56 \pm 0,04$	$0,35 \pm 0,04$	$0,25 \pm 0,03$	$0,20 \pm 0,03$	$<0,05$	
<b>30-39</b>	$0,53 \pm 0,04$	$0,37 \pm 0,03$	$0,27 \pm 0,03$	$0,21 \pm 0,03$	$<0,001$	
<b>40-49</b>	$0,54 \pm 0,03$	$0,32 \pm 0,04$	$0,27 \pm 0,03$	$0,20 \pm 0,02$	$<0,01$	
<b>50-59</b>	$0,51 \pm 0,02$	$0,35 \pm 0,04$	$0,24 \pm 0,03$	$0,21 \pm 0,03$	$<0,05$	
<b>60-65</b>	$0,49 \pm 0,02$	$0,31 \pm 0,03$	$0,25 \pm 0,04$	$0,20 \pm 0,03$	$<0,01$	
<b>В среднем</b>	<b><math>0,53 \pm 0,03</math></b>	<b><math>0,34 \pm 0,04</math></b>	<b><math>0,26 \pm 0,03</math></b>	<b><math>0,20 \pm 0,03</math></b>	<b><math>&lt;0,01</math></b>	
<b>p</b>	$>0,05$	$>0,05$	$>0,05$	$>0,05$		

**Примечание:** p <0,05, p <0,01 и p <0,001- достоверное различие по сравнению с данными у лиц с нормальным пародонтологическим статусом;

p>0,05 - недостоверное различие в зависимости от возрастного фактора.

В группе лётного персонала со среднетяжелыми воспалительными поражениями краевого пародонта исходные показатели уровня секреторного иммуноглобулина А ротовой жидкости в возрасте 20-29 лет, а также в возрастных группах 30-39, 40-49, 50-59 и 60-65 лет соответствовали значениям  $0,25 \pm 0,03$  г/л,  $0,27 \pm 0,03$  г/л,  $0,27 \pm 0,03$  г/л,  $0,24 \pm 0,03$  г/л и  $0,25 \pm 0,04$  г/л при усредненном значении  $0,26 \pm 0,03$  г/л.

У лётного персонала с тяжелыми воспалительными поражениями краевого пародонта исходные показатели уровня секреторного иммуноглобулина А ротовой жидкости оказались несколько ниже и

составили, соответственно  $0,20\pm0,03$ ,  $0,21\pm0,03$ ,  $0,20\pm0,02$ ,  $0,21\pm0,03$  г/л и  $0,20\pm0,03$ .

Полученные результаты позволяют констатировать, что у лётного персонала с легкой степенью тяжести хронического гингивита исходное усредненное значение уровня sIgA смешанной слюны ( $0,34\pm0,04$  г/л) по сравнению с лётным составом, не имеющими названной нозологии ( $0,53\pm0,03$  г/л), в среднем было снижено в 1,6 раза. Значение среднецифрового показателя у лётного состава со средней и тяжелой степенью хронического гингивита (соответственно  $0,26\pm0,03$  г/л и  $0,20\pm0,03$  г/л) по сравнению с авиаработниками с интактным состоянием краевого пародонта ( $0,53\pm0,03$  г/л), снизилось в 2,0 и 2,7 раза соответственно.

При выполнении диссертационной работы, также изучено исходное значение уровня секреторного иммуноглобулина А в смешанной слюне авиаработников наземной службы с хроническим гингивитом, в зависимости от возраста и тяжести воспалительного процесса. При оценке исходного значения секреторного иммуноглобулина А в ротовой жидкости среди авиаработников наземной службы гражданской авиации, страдающих хроническим гингивитом разной степеней тяжести, обнаружено сохранение повышенной концентрации названного показателя, что может быть косвенным признаком сохраняющегося воспаления в структурных единицах краевого пародонта.

Как следует из полученных данных, у 20-29-летних авиаработников наземной службы с интактным состоянием пародонта исходное значение усредненного показателя sIgA составило  $0,47\pm0,06$  г/л, тогда как у лиц с легкой, средней и тяжелой степени хронического гингивита эти показатели составили соответственно  $0,43\pm0,05$  г/л,  $0,36\pm0,04$  г/л и  $0,27\pm0,03$  г/л. Значение названных показателей в возрастной группе 30-39 лет составило  $0,48\pm0,05$  г/л,  $0,40\pm0,04$  г/л,  $0,36\pm0,04$  г/л и  $0,27\pm0,03$  г/л соответственно при значениях  $0,49\pm0,07$  г/л и  $0,48\pm0,06$  г/л,  $0,37\pm0,04$  г/л и  $0,36\pm0,04$  г/л,  $0,34\pm0,03$  г/л и  $0,30\pm0,03$  г/л,  $0,25\pm0,02$  г/л и  $0,24\pm0,03$  г/л соответственно в

возрастных групп 40-49 и 50-59 лет. В группе старше 60 лет авиаработников наземной службы диапазон колебаний показателя sIgA составил  $0,34\pm0,04$  г/л,  $0,28\pm0,04$  г/л и  $0,23\pm0,03$  г/л соответственно при легкой, средней и тяжелой степени хронического гингивита (табл. 26).

**Таблица 26. - Исходное значение уровня секреторного иммуноглобулина А в смешанной слюне среди авиаработников наземной службы в зависимости от возраста и тяжести хронического гингивита**

<b>Возраст (годы)</b>	<b>Уровень slgA при интакт- ном пародонте</b>	<b>Изменение уровня slgA в смешанной слюне, г/л</b>			<b>p</b>	
		<b>Степень тяжести хронического гингивита</b>				
		<b>легкая</b>	<b>средняя</b>	<b>тяжелая</b>		
<b>20-29</b>	<b><math>0,47\pm0,06</math></b>	<b><math>0,43\pm0,05</math></b>	<b><math>0,36\pm0,04</math></b>	<b><math>0,27\pm0,03</math></b>	<b><math>&lt;0,05</math></b>	
<b>30-39</b>	<b><math>0,48\pm0,05</math></b>	<b><math>0,40\pm0,04</math></b>	<b><math>0,36\pm0,04</math></b>	<b><math>0,27\pm0,03</math></b>	<b><math>&lt;0,001</math></b>	
<b>40-49</b>	<b><math>0,49\pm0,07</math></b>	<b><math>0,37\pm0,04</math></b>	<b><math>0,34\pm0,03</math></b>	<b><math>0,25\pm0,02</math></b>	<b><math>&lt;0,01</math></b>	
<b>50-59</b>	<b><math>0,48\pm0,06</math></b>	<b><math>0,36\pm0,04</math></b>	<b><math>0,30\pm0,03</math></b>	<b><math>0,24\pm0,03</math></b>	<b><math>&lt;0,05</math></b>	
<b>60 и &gt;</b>	<b><math>0,49\pm0,07</math></b>	<b><math>0,34\pm0,04</math></b>	<b><math>0,28\pm0,04</math></b>	<b><math>0,23\pm0,03</math></b>	<b><math>&lt;0,01</math></b>	
<b>В сред- нем</b>	<b><math>0,48\pm0,06</math></b>	<b><math>0,38\pm0,04</math></b>	<b><math>0,33\pm0,04</math></b>	<b><math>0,25\pm0,03</math></b>	<b><math>&lt;0,01</math></b>	
<b>p</b>	<b><math>&gt;0,05</math></b>	<b><math>&gt;0,05</math></b>	<b><math>&gt;0,05</math></b>	<b><math>&gt;0,05</math></b>		

**Примечание:** p  $<0,05$ , p  $<0,01$  и p  $<0,001$ - достоверное различие по сравнению с данными у лиц с нормальным пародонтологическим статусом;  
 p $>0,05$  - недостоверное различие в зависимости от возрастного фактора.

Сопоставительный анализ исходного уровня секреторного иммуноглобулина А в смешанной слюне позволяет резюмировать, что у лётного персонала, страдающих легкой степенью тяжести хронического гингивита, по сравнению с авиаработниками наземной службы, в среднем был снижен в 1,1 раза. Усредненное значение исследуемого показателя у лётного персонала со средней и тяжелой степенью хронического гингивита, по сравнению с авиаработниками наземной службы, снизилось

соответственно в 1,3 раза. Наличие полученного нами научно обоснованного факта можно объяснить тем, что наиболее чувствительными к неблагоприятным факторам авиационного полёта (шум, гипоксия, перепады барометрического давления, вибрация и гипервесомость) являются слюнные железы, как источник продуцирования sIgA, и микроциркуляторное русло пародонтальных структур. Следовательно, иммунологический анализ смешанной слюны у лётного персонала с хроническим гингивитом свидетельствует о достоверно низких компенсаторных возможностях иммунологической защиты полости рта.

Для оценки адаптационных возможностей экосистемы полости в участии местного иммунитета, также среди обследованных авиаработников был проведен анализ исходных показателей уровня сывороточных иммуноглобулинов А и G в смешанной слюне. Результаты исследования уровня содержания сывороточных иммуноглобулинов в ротовой жидкости авиаработников свидетельствуют о том, что показатели концентрации сывороточных IgA и IgG не зависели от характера деятельности в целом (разница между показателями IgA и IgG у лётного персонала и авиаработников наземной службы оказалась статистически не значимой), а также не имели зависимости от тяжести хронического гингивита (у авиаработников с легкими, среднетяжелыми и тяжелыми воспалительными поражениями краевого пародонта концентрации IgA и IgG в ротовой жидкости не имели статистически значимых различий), что говорит о стабильности уровня концентрации данных иммуноглобулинов в смешанной слюне.

По мере усугубления степени тяжести воспалительного процесса в краевом пародонте у лётного персонала и авиаработников наземной службы всех возрастных категорий, наблюдается наличие тенденции к увеличению, либо уменьшению концентрации сывороточных IgA и IgG в ротовой жидкости, при этом разница показателей не имеет статистической значимости ( $p>0,5$ ), что еще раз подтверждает ранее известный факт о

стабильности содержания исследуемых показателей смешанной слюны. Вышеизложенный факт также можно подтвердить тем, что как у лётного персонала, так и среди авиаработников наземной службы усредненное значение сывороточных IgA и IgG в ротовой жидкости при легкой, средней, тяжелой форме хронического гингивита составило соответственно  $0,13\pm0,04$  г/л и  $0,04\pm0,02$  г/л,  $0,13\pm0,04$  г/л и  $0,04\pm0,02$  г/л,  $0,11\pm0,03$  г/л и  $0,05\pm0,02$  г/л.

Таким образом, полученные данные позволяют прийти к заключению, что воспалительный процесс тяжелой степени тяжести в краевом пародонте наиболее выражен у лётного персонала. Это можно объяснить тем, что стресс-индуцирующие факторы авиационного полета (шум, гипоксия, перепады барометрического давления, вибрация, гипервесомость) при длительном воздействии на органы, ткани и экосистемы полости рта приводят к однотипным и неспецифическим функциональным изменениям. Выраженность этих преобразований наиболее отчетливо проявляется в гемомикроциркуляторном русле пародонта и зависит как от вида воздействующего фактора авиационного полета, так и от чувствительности органов и тканей полости рта к воздействию этих экстремальных факторов.

#### **4.3. Результаты изучения исходного значения пародонтологического статуса и местного иммунитета полости рта у лётного состава гражданской авиации**

Как было указано выше, нами проведено изучение исходного состояния пародонтологического статуса полости рта среди 120 авиаработников в возрасте от 25 до 50 лет, у 30 из которых изучалось исходное значение иммунологического состояния полости рта. Среди обследованных лиц сформированы 5 групп: лётный состав с хроническим гингивитом легкой степени тяжести (23,3%), с хроническим гингивитом средней степени тяжести (18,4%), с хроническим пародонтитом легкой степени тяжести (19,2%); с хроническим пародонтитом средней степени

тяжести (18,3%) и контрольная группа лётного состава с интактным состоянием пародонта (20,8%).

Представленные усредненные значения стоматологических показателей воспалительных заболеваний пародонта и гигиенического состояния полости рта в обследованных группах лётного состава гражданской авиации позволяют отметить, что максимальное значение папиллярно-маргинально-альвеолярного индекса зарегистрировано в III и IV группах с хроническим пародонтитом легкой ( $22,2\pm1,5\%$ ) и средней ( $32,6\pm1,8\%$ ) степени течения, причем в последнем случае этот показатель достоверно выше по сравнению с группой больных с хроническим гингивитом легкой ( $12,3\pm0,4\%$ ) и средней ( $16,5\pm0,6\%$ ) степени тяжести ( $p<0,01$ ). В контрольной группе лётного состава значение названного индекса был равен нулевому значению (табл. 27).

Наиболее высокие показатели индекса SBI выявлены в III ( $1,83\pm0,19$  балла) и IV ( $2,73\pm0,25$  балла) группах авиаработников при значительном снижении данного показателя у лётного состава I ( $0,17\pm0,09$  балла) и II ( $1,23\pm0,14$  балла) группы соответственно.

Усредненное значение индекса Федорова-Володкиной достоверно возрастает от I ( $1,95\pm0,07$  балла) и II ( $2,27\pm0,09$  балла) к III ( $2,44\pm1,1$  балла) IV ( $2,86\pm1,2$  балла) группе. Среди четырех обследованных групп удельный вес индекса Грина-Вермиллиона у лётного состава гражданской авиации соответствовал значениям  $0,89\pm0,07$  баллов,  $1,03\pm0,06$ ,  $1,37\pm0,03$  и  $1,64\pm0,05$  баллов при минимальном значении  $0,52\pm0,06$  балла в контрольной группе авиаработников.

При визуализации толщины зубной бляшки в баллах (индекса Силнес-Лоу) наиболее высокие показатели названного индекса выявлены в III и IV группах авиаработников (соответственно  $1,39\pm0,12$  и  $1,77\pm0,15$ ) при усредненном значении  $0,69\pm0,04$  и  $1,17\pm0,10$  баллов у лётного состава I и II группы соответственно.

**Таблица 27. - Исходные значения гигиенических и пародонтологических показателей полости рта в обследованных группах лётного состава гражданской авиации с легкой и средней степенью течения воспалительного процесса**

<b>№ п/ п</b>	<b>Показа- тели</b>	<b>Группа обследованных авиаработников</b>				
		<b>I группа (ХГЛСТ) n = 28</b>	<b>II группа (ХГССТ) n = 22</b>	<b>III группа (ХПЛСТ) n = 23</b>	<b>IV группа (ХПССТ) n = 22</b>	<b>V группа (интактный пародонт) n = 25</b>
<b>1.</b>	<b>PMA (%)</b>	12,3±0,4	16,5±0,6	22,2±1,5	32,6±1,8	0
	<b>p</b>	I-II>0,05; I-III<0,01; I-IV<0,01; II-III<0,01; II-VI<0,01; III-IV<0,01				
<b>2.</b>	<b>SBI (баллы)</b>	0,17±0,09	1,23±0,14	1,83±0,19	2,73±0,25	0
	<b>p</b>	I-II>0,05; I-III<0,01; I-IV<0,01; II-III<0,01; II-VI<0,01; III-IV<0,01				
<b>3.</b>	<b>ФВ (баллы)</b>	1,95±0,07	2,27±0,09	2,44±1,1	2,86±1,2	1,56±0,04
	<b>p</b>	I-II<0,05; I-III<0,01; I-IV<0,01; II-III<0,01; II-VI<0,01; III-IV<0,01				
<b>4.</b>	<b>ГВ (баллы)</b>	0,89±0,07	1,03±0,06	1,37±0,03	1,64±0,05	0,52±0,06
	<b>p</b>	I-II<0,05; I-III<0,01; I-IV<0,01; II-III<0,01; II-VI<0,01; III-IV<0,01				
<b>5.</b>	<b>СЛ (балла)</b>	0,69±0,04	1,17±0,10	1,39±0,12	1,77±0,15	0,13±0,04
	<b>p</b>	I-II>0,05; I-III<0,01; I-IV<0,01; II-III<0,01; II-VI<0,01; III-IV<0,01				

**Примечание:** PMA - папиллярно-маргинально-альвеолярный индекс;

SBI – индекс кровоточивости десневой борозды;

ФВ – индекс Федорова-Володкиной;

ГВ – индекс Грина-Вермиллиона;

СЛ – индекс Силнес-Лоу.

В таблице 28 представлена частота встречаемости легкого и среднего течения хронического гингивита и пародонтита по данным индикационных показателей пародонта и гигиены полости рта в обследованных группах лётного состава.

Показатель папиллярно-маргинально-альвеолярного индекса, равный 21% и более, свидетельствующий о тяжелом воспалении пародонтальных структур, выявлялся чаще с высокой степенью достоверности у лётного состава IV группы, с хроническим гингивитом средней степени тяжести

( $65,3 \pm 6,2\%$ ). В I, II и III группах авиаработников значение названного показателя составило соответственно  $26,6 \pm 4,2\%$ ,  $33,1 \pm 4,9\%$  и  $49,2 \pm 5,4\%$ .

**Таблица 28. - Частота легкого и среднего течения заболевания пародонта по данным индикационных показателей в обследованных группах лётного состава гражданской авиации**

№ п/ п	Показатели	Группа обследованных авиаработников				
		I группа (n = 28)	II группа (n = 22)	III группа (n = 23)	IV группа (n = 22)	V группа (n = 25)
1.	PMA (21% и >)	26,6±4,2	33,1±4,9	49,2±5,4	65,3±6,2	0
	p	I-II>0,05; I-III<0,01; I-IV<0,01; II-III<0,05; II-IV<0,01; III-IV<0,01				
2.	SBI (2-3 степень)	3,7±1,9	9,2±2,4	14,4±3,9	25,6±4,5	0
	p	I-II>0,05; I-III>0,05; I-IV<0,05; II-III>0,05; II-IV<0,05; III-IV>0,05				
3.	ФВ (2,1 балла и >)	37,2±4,3	43,3±5,1	46,6±5,4	67,4±6,3	24,3±3,6
	p	I-II>0,05; I-III>0,05; I-IV<0,05; II-III>0,05; II-IV>0,05; III-IV>0,05				
4.	ГВ (> 1,0 балла)	52,9±5,7	62,0±4,4	73,6±6,3	96,5±3,8	42,3±5,5
	p	I-II>0,05; I-III<0,05; I-IV<0,01; II-III>0,05; II-IV<0,01; III-IV<0,05				
5.	СЛ (2,0-3,0 балла)	7,12±1,3	11,5±1,8	19,0±2,2	46,3±3,5	0
	p	I-II>0,05; I-III>0,05; I-IV<0,01; II-III>0,05; II-VI<0,01; III-IV<0,01				

Индекс кровоточивости десневой борозды 2-3 степени (SBI-индекс) выявлялся редко у лётного состава I и II группы (соответственно  $3,7 \pm 1,9\%$  и  $9,2 \pm 2,4\%$ ) по сравнению с авиаработниками III IV группы ( $14,4 \pm 3,9\%$  и  $25,6 \pm 4,5\%$  при  $p < 0,01$  соответственно), достоверно не отличаясь при сравнении этих групп.

Индекс Федорова-Володкиной, составляющий 2,1 балла и более и свидетельствующий о неудовлетворительном состоянии полости рта, определялся в I, II и III группах обследованных авиаработников ( $37,2 \pm 4,3\%$ ,  $43,3 \pm 5,1\%$  и  $46,6 \pm 5,4\%$  соответственно), однако наиболее часто в группах

лётного состава с хроническим пародонтитом средней степени тяжести ( $67,4\pm6,3\%$ ), в 2,8 раза превышая частоту этого показателя в контрольной группе авиаработников ( $24,3\pm3,6\%$ ). В остальных группах авиаработников достоверной разницы с контролем не получено ( $p>0,05$ ).

Индекс Грина-Вермиллиона более 1,0 балла, свидетельствующий о выраженном налете и минерализованных зубных отложениях, встречается почти у всех авиаработников лётного состава с хроническим пародонтитом средней степени тяжести ( $96,5\pm3,8\%$ ), достоверно отличаясь от I, II и III групп ( $52,9\pm5,7\%$ ,  $62,0\pm4,4\%$  и  $73,6\pm6,3\%$  при  $p<0,01$ - $0,05$  соответственно).

Среди обследованных лиц лётного состава гражданской авиации индекс Силнес-Лоу 2,0-3,0 балла, свидетельствующий о наличии зубной бляшки, а также интенсивного отложения минерализованного и неминерализованного зубного отложения, выявляется в  $46,3\pm3,5\%$  в IV группе авиаработников, а в остальных группах значение названного индекса составляет минимальную величину (соответственно  $7,12\pm1,3\%$ ,  $11,5\pm1,8\%$  и  $19,0\pm2,2\%$ ).

Лизоцимальная активность смешанной слюны достоверно снижена во всех группах (I, II, III и IV) лётного состава (соответственно  $76,7\pm3,5\%$ ,  $71,9\pm3,2\%$ ,  $65,3\pm2,6\%$  и  $63,2\pm2,4\%$ ) по сравнению с контрольной ( $89,3\pm4,2\%$ ). Наиболее низкий показатель лизоцимальной активности выявлен у лётного состава с хроническим пародонтитом средней степени тяжести ( $63,2\pm2,4\%$ ), в 1,4 раза снижая этот показатель в контрольной группе. Полученные данные позволяют отметить, что лизоцим слюны достоверно снижен во всех группах лётного состава, по сравнению с контрольной группой с интактным пародонтологическим статусом ( $p<0,01$ ).

Полученные материалы по изучению содержания иммуноглобулинов в смешанной слюне лётного состава гражданской авиации отражены в табл. 29. Как свидетельствуют данные таблицы, уровень секреторного иммуноглобулина A (sIgA) в I, II, III и IV группах пациентов оказался выше (соответственно  $59,4\pm5,7$  мкг/мг,  $58,7\pm5,3$  мкг/мг,  $55,5\pm5,2$  мкг/мг и  $52,5\pm5,3$

мкг/мг) по сравнению с контрольной ( $37,2 \pm 4,4$  мкг/мг). Между основными группами лётного состава достоверных различий не получено ( $p > 0,05$ ), вместе с тем между основными группами и контрольной получено достоверное различие.

**Таблица 29. - Содержание иммуноглобулинов в смешанной слюне обследованных групп лётного состава гражданской авиации (мкг/мг)**

Показатели	Группа обследованных авиаработников				
	I группа (n = 28)	II группа (n = 22)	III группа (n = 23)	IV группа (n = 22)	V группа (n = 25)
sIgA	$59,4 \pm 5,7$	$58,7 \pm 5,3$	$55,5 \pm 5,2$	$52,5 \pm 5,3$	$37,2 \pm 4,4$
IgM	$1,14 \pm 0,2$	$1,41 \pm 0,6$	$1,68 \pm 0,7$	$2,11 \pm 0,9$	$1,48 \pm 0,5$
IgG	$2,17 \pm 0,7$	$2,51 \pm 0,9$	$2,63 \pm 1,2$	$1,98 \pm 0,8$	$1,12 \pm 0,2$

Уровень IgG во всех группах лётного состава достоверно выше по сравнению с контрольной группой авиаработников ( $p < 0,01$ ), тогда как межгрупповых различий по основным группам лётного персонала не получено ( $p > 0,05$ ). Уровень IgM в I и II группах лётного состава достоверно снижен по сравнению с контрольной ( $p < 0,01$ ). Небольшое увеличение наблюдается в группах авиаработников с хроническим пародонтитом легкой (III) и средней (IV) степени тяжести, достоверно отличаясь от I и II групп авиаработников.

Таким образом, полученные материалы позволяют констатировать, что воспалительный процесс в структурных единицах тканей пародонта наиболее выражен у лётного состава с хроническим пародонтитом средней степени тяжести и у них также определяется наиболее значимые нарушения гигиенического состояния полости рта. Снижение лизоцимальной активности смешанной слюны у лётного персонала гражданской авиации свидетельствует о снижении специфической гуморальной защиты полости рта, наиболее выраженное среди авиаработников с хроническим

пародонтитом средней степени тяжести. Увеличение среднецифрового значения sIgA, Ig G и IgM смешанной слюны авиаработников лётного состава, по-видимому, обусловлено компенсаторной реакцией на снижение лизоцимальной активности, что повышает уровень антибактериальной защиты.

## ГЛАВА 5. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ АКТИВНОЙ РЕАЛИЗАЦИИ КОМПЛЕКСА ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ СРЕДИ АВИАРАБОТНИКОВ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ

### **5.1. Результаты определения эффективности стандартной терапии хронического пародонтита у лётного состава гражданской авиации**

Всем авиаработникам лётного состава с патологией пародонта проводилась стандартная консервативная терапия в соответствии с клиническими рекомендациями. После проведения соответствующего лечения динамическое наблюдение за авиаработниками осуществляли через 7, 14 дней, 1 и 6 месяцев. В соответствии с клиническими рекомендациями, через 6 месяцев наблюдения среди обследованных лиц определяли исход хронического пародонтита легкой и средней степени тяжести: компенсация патологического процесса (отсутствие признаков воспаления в тканях пародонта), стабилизация (отсутствие прогрессирования заболевания пародонта), развитие заболевания пародонта (прогрессирование хронического пародонтита).

От общего количества обследованных лётного состава гражданской авиации (98 человек) у 69 (70,4%) человек диагностирован хронический пародонтит легкой степени тяжести и у 29 (29,6%) – хронический пародонтит средней степени тяжести. Результаты исходного значения индикационной оценки уровня гигиены полости рта в обеих группах пациентов (с хроническим пародонтитом легкой и средней степени тяжести) до и после активной реализации курса стандартной терапии пародонтологического характера в динамическом аспекте свидетельствуют о том, что исходные значения индекса Грина-Вермиллиона (OHI-S) не имеют статистически значимых отличий. Вместе с тем, усредненное значение индекса гигиены полости рта у лётного состава с хроническим пародонтитом легкой степени тяжести свидетельствуют об удовлетворенной гигиене, тогда как у авиаработников с хроническим пародонтитом средней степени тяжести

среднецифровые значения названного индекса приближаются к плохому уровню градации.

Как следует из полученного материала, исходное значение индекса Грина-Вермиллиона (OHI-S) среди авиаработников лётного состава с хроническим пародонтитом легкой степени тяжести (ХПЛСТ) составило  $2,75\pm0,29$  баллов, а у лиц с хроническим пародонтитом средней степени тяжести –  $3,43\pm0,32$  балла. Через 7 и 14 дней после дополнительного обучения гигиене ротовой полости и активной реализации профессиональной гигиены полости рта значение исследуемого индекса среди обследованного контингента составило соответственно  $0,19\pm0,06$  и  $0,34\pm0,06$ ,  $0,14\pm0,05$  и  $0,33\pm0,06$  баллов. Через 1 месяц индикационное значение OHI-S недостоверно увеличилось у лётного состава с хроническим очаговым пародонтитом легкой степени тяжести ( $0,39\pm0,08$ ), а через 6 месяцев оно достигло сравнительно максимального значения ( $0,75\pm0,13$ ). Такая же динамическая картина наблюдалась у лётного состава с хроническим очаговым пародонтитом средней степени тяжести (ХПССТ) (соответственно  $0,74\pm0,12$  и  $2,38\pm0,19$  баллов) (табл. 30).

**Таблица 30. - Индикационные показатели пародонтологического статуса в динамике у лётного состава гражданской авиации с хроническим пародонтитом в зависимости от тяжести заболевания**

Вид нозологии	Индикационные показатели	Сроки наблюдения				
		Исходное значение	7 дней	14 дней	1 месяц	6 месяцев
ХПЛСТ*	OHI-S, балл	$2,75\pm0,29$	$0,19\pm0,06$	$0,14\pm0,05$	$0,39\pm0,08$	$0,75\pm0,13$
	PMA, %	$33,5\pm2,11$	$11,6\pm0,45$	$7,68\pm0,15$	$12,2\pm0,25$	$29,7\pm2,11$
	PI, балл	$4,45\pm0,37$	$0,53\pm0,06$	$0,43\pm0,08$	$0,35\pm0,04$	$0,85\pm0,12$
ХПССТ**	OHI-S, балл	$3,43\pm0,32$	$0,34\pm0,06$	$0,33\pm0,06$	$0,74\pm0,12$	$2,38\pm0,19$
	PMA, %	$58,7\pm3,13$	$9,13\pm0,27$	$9,82\pm0,27$	$14,3\pm0,30$	$35,6\pm2,13$
	PI, балл	$3,98\pm0,18$	$2,86\pm0,11$	$2,93\pm0,12$	$2,77\pm0,09$	$2,16\pm0,08$

**Примечание:** \* ХПЛСТ – хронический пародонтит легкой степени тяжести;  
\*\* ХПССТ – хронический пародонтит средней степени тяжести.

На протяжении одного месяца динамического наблюдения среди обследованного контингента авиаработников сохранялась хорошая гигиена полости рта, при этом наиболее минимальные значения показатели OHI-S визуализированы в первые две недели после активного пародонтологического лечения стандартного характера. У лётного состава с хроническим пародонтитом легкой и средней степени тяжести, спустя 6 месяцев после начала лечения, значения индекса Грина-Вермиллиона оказалось ниже исходных показателей в 3,7 и 1,4 раза соответственно. Но при этом, через 6 месяцев значение гигиенических показателей у лётного состава выше, чем в течение первого месяца наблюдения, что свидетельствует об ухудшении качества индивидуальной гигиены полости рта среди обследованного контингента авиаработников.

Аналогичная тенденция прослеживается относительно папиллярно-маргинально-альвеолярного индекса (индекс РМА) среди обследованного контингента авиаработников. Так, исходное значение индекса РМА среди обследованных лётного состава с хроническим пародонтитом легкой степени тяжести составило  $33,5 \pm 2,11\%$ , а у лиц с хроническим пародонтитом средней степени тяжести –  $58,7 \pm 3,13\%$ . Через 7 и 14 дней после дополнительного обучения гигиене ротовой полости и активной реализации профессиональной гигиены полости рта значение папиллярно-маргинально-альвеолярного индекса среди обследованного контингента составило соответственно  $11,6 \pm 0,45\%$  и  $9,13 \pm 0,27\%$ ,  $7,68 \pm 0,15\%$  и  $9,82 \pm 0,27\%$ .

Через 1 месяц индикационное значение РМА недостоверно увеличилось у лётного состава с хроническим очаговым пародонтитом легкой степени тяжести ( $12,2 \pm 0,25\%$ ), а через 6 месяцев оно достигло сравнительно максимального значения ( $29,7 \pm 2,11$ ). Такая же динамическая картина наблюдалась у лётного состава с хроническим очаговым пародонтитом средней степени тяжести (соответственно  $14,3 \pm 0,30\%$  и  $35,6 \pm 2,13\%$ ).

Полученные данные показывают, что в течение месяца после активной реализации соответствующего лечения стандартного характера показатели папиллярно-маргинально-альвеолярного индекса снизились в 2,7 и 4,1 раза соответственно у лётного состава авиаработников с хроническим пародонтитом легкой и средней степени тяжести.

Через 7 дней после начала пародонтологического лечения при наблюдении за авиаработниками лётного состава с хроническим пародонтитом легкой степени тяжести заметно снижение пародонтального индекса (PI, Russel) от исходного значения ( $4,45\pm0,37$  балла) до  $0,53\pm0,06$  балла при соответствующем значении  $3,98\pm0,18$  и  $2,86\pm0,11$  баллов – у лётного состава с хроническим пародонтитом средней степени тяжести.

Через 14 дней и одного месяца значение пародонтального индекса у лётного состава 1-й группы составило соответственно  $0,43\pm0,08$  и  $0,35\pm0,04$  балла, у лётного состава 2-й группы – соответственно  $2,93\pm0,12$  и  $2,77\pm0,09$  баллов. Через 6 месяцев значение пародонтального индекса у лётного состава первой группы увеличилось незначительно, с достоверным увеличением у обследованных авиаработников 2-й группы (соответственно  $0,85\pm0,12$  и  $2,16\pm0,08$  баллов).

Таким образом, результаты исходного значения индикационной оценки уровня гигиены полости рта у пациентов с хроническим пародонтитом легкой и средней степени тяжести до и после активной реализации курса стандартной терапии пародонтологического характера в динамическом аспекте свидетельствуют о том, что исходные значения индикационных показателей индекса не имеют статистически значимых отличий. Вместе с тем, усредненное значение индекса гигиены полости рта у лётного состава с хроническим пародонтитом зависит от тяжести пародонтальной патологии.

## **5.2. Результаты клинического обоснования использования активной реализации индивидуальной и профессиональной гигиены в зависимости от экосистемы полости рта у лётного состава и пилотов гражданской авиации**

Активно реализуя гигиенические принципы, в зависимости от экосистемы полости рта, у лётного состава и работников наземной службы гражданской авиации, для решения поставленной цели нами была использована методика проведения диагностической, лечебной и профилактической стоматологической помощи по 3-этапному принципу. На первом этапе изучение экосистемы полости рта у работников гражданской авиации позволило получить не только полное представление о сущности патологического процесса в тканях зубов и пародонта, но и сформировать авиационные группы с локальными факторами высокого риска по развитию кариеса зубов и заболеваний пародонта.

Результаты изучения параметров стоматологического уровня здоровья у работников авиационной службы показали, что клинические подходы могут быть использованы для оценки экосистемы ротовой полости и разделение этой системы как вариант с благоприятным состоянием стоматологического статуса и отсутствия патологических признаков в органах полости рта, как вариант с компенсированным и субкомпенсированным состоянием стоматологического статуса, с высокой вероятностью развития патологического процесса, а также как вариант с декомпенсированным состоянием стоматологического статуса с высокой вероятностью хронизации патологического процесса органов и физиологической среды полости рта.

На втором этапе, с учетом имеющегося состояния экосистемы, в зависимости от наличия неблагоприятных локальных факторов работники гражданской авиации распределялись по следующим группам: I группа – нуждающиеся в полной санации полости рта и коррекции гигиенических нарушений в органах полости рта; II группа – в проведении активной

санации полости рта и профессиональных гигиенических мероприятий; III группа – в радикальном комплексном лечении стоматологического характера.

Для каждой из групп определялись объем и последовательность необходимых местных и общих вмешательств, частота явок и контрольных исследований. На III этапе после обучения пациентов гигиеническому уходу за полостью рта и навыкам по контролю его качества, осуществлялась реализация намеченных лечебно-профилактических мероприятий в каждой из разделенных групп.

В ходе проведенного исследования нами установлено, что в зависимости от экосистемы полости рта у работников лётного состава и наземной службы гражданской авиации, предрасположенность к возникновению патологических процессов органов и среды полости рта возрастает. Полученные результаты нами были использованы для выбора тактики лечебно-профилактических мероприятий стоматологического характера среди вышеназванного контингента о чём ниже и идёт речь.

Исходное значение индикационных показателей гигиены полости рта у наблюдавшихся пациентов говорит о следующем. От общего количества обследованных пациентов лётного состава (68 чел.) с легкой (50 чел., 73,5%) и средней (18 чел., 26,5%) степенью тяжести воспалительно-деструктивного заболевания пародонта значение папиллярно-маргинально-альвеолярного индекса, в течение месяца после активной реализации комплекса лечебно-профилактических мероприятий изменилось в среднем до  $17,5 \pm 3,8\%$  и  $24,3 \pm 4,6\%$  соответственно против исходного показателя названного индекса (соответственно  $44,9 \pm 5,2\%$   $59,4 \pm 5,8\%$ ) (табл. 31).

У пилотов гражданской авиации спустя 3 месяца значение индекса РМА составило  $26,6 \pm 5,3\%$  и  $35,3 \pm 5,7\%$  соответственно у лётного состава основной группы с легкой и средней степенью тяжести заболеваний пародонта, при соответствующем значении  $15,2 \pm 2,8\%$  и  $23,9 \pm 3,1\%$  через 6 месяцев. Спустя 12 месяцев наблюдения значение вышеупомянутого индекса

составило  $16,4 \pm 2,5\%$  и  $26,2 \pm 3,3\%$  соответственно у наблюдавших лиц основной группы с легкой и средней степенью тяжести патологического процесса.

**Таблица 31. – Динамика индикационных показателей пародонтологического статуса в процессе активной реализации комплекса лечебно-профилактических мероприятий у лётного состава гражданской авиации**

<b>Индекс</b>	<b>Тяжесть патологии</b>	<b>Сроки наблюдения</b>				
		<b>Исходный показатель</b>	<b>Через 1 месяц</b>	<b>через 3 месяца</b>	<b>через 6 месяцев</b>	<b>через 12 месяцев</b>
<b>PMA, %</b>	легкая	$44,9 \pm 5,2$	$17,5 \pm 3,8$	$26,6 \pm 5,3$	$15,2 \pm 2,8$	$16,4 \pm 2,5$
	средняя	$59,4 \pm 5,8$	$24,3 \pm 4,6$	$35,3 \pm 5,7$	$23,9 \pm 3,1$	$26,2 \pm 3,3$
<b>SBI, %</b>	легкая	$2,8 \pm 0,10$	$2,3 \pm 0,08$	$1,6 \pm 0,06$	$0,6 \pm 0,04$	$0,8 \pm 0,06$
	средняя	$3,2 \pm 0,12$	$2,7 \pm 0,10$	$2,4 \pm 0,09$	$1,7 \pm 0,06$	$1,9 \pm 0,07$
<b>HYG</b>	легкая	$0,6 \pm 0,03$	$0,3 \pm 0,12$	$0,5 \pm 0,06$	$0,7 \pm 0,04$	$0,8 \pm 0,09$
	средняя	$0,9 \pm 0,09$	$0,5 \pm 0,06$	$0,8 \pm 0,13$	$0,9 \pm 0,10$	$0,9 \pm 0,07$
<b>S-L</b>	легкая	$1,8 \pm 0,13$	$2,5 \pm 0,83$	$1,8 \pm 0,42$	$1,4 \pm 0,82$	$1,5 \pm 0,52$
	средняя	$1,7 \pm 0,22$	$2,8 \pm 0,92$	$2,5 \pm 0,72$	$2,3 \pm 0,65$	$2,3 \pm 0,72$
<b>PBI</b>	легкая	$1,2 \pm 0,23$	$1,5 \pm 0,50$	$1,3 \pm 1,10$	$0,9 \pm 0,41$	$0,8 \pm 0,36$
	средняя	$1,1 \pm 0,12$	$2,4 \pm 0,82$	$2,2 \pm 0,80$	$1,3 \pm 0,92$	$1,2 \pm 0,17$

Значение папиллярно-маргинально-альвеолярного индекса в группе пациентов нелётного состава (78 человек) с легкой (51 чел., 65,4%) и средней (27 чел., 34,6%) степенью тяжести патологического процесса в тканях пародонта в ближайшие сроки наблюдения (через 1 месяц) составило соответственно  $28,3 \pm 5,4\%$  и  $36,9 \pm 5,5\%$ , через 3 месяца –  $35,3 \pm 5,2\%$  и  $47,7 \pm 5,5\%$ . В контрольной группе пациентов в отдаленные сроки наблюдения (через 6 месяцев) значение индекса PMA равнялось  $29,9 \pm 3,6\%$  и  $35,5 \pm 5,6\%$  соответственно у лиц с легкой и средней степени тяжести воспалительно-

деструктивного заболевания пародонта, а через 12 месяцев индикационный показатель имел тенденцию к увеличению (соответственно  $33,3\pm4,7\%$  и  $40,2\pm4,9\%$ ) против исходного показателя названного индекса (соответственно  $45,3\pm5,2\%$  и  $60,7\pm5,9\%$ ) (табл. 32).

**Таблица 32. – Динамика индикационных показателей пародонтологического статуса в процессе активной реализации комплекса лечебно-профилактических мероприятий у нелётного состава гражданской авиации**

<b>Индекс</b>	<b>Тяжесть патолого-гии</b>	<b>Сроки наблюдения</b>				
		<b>Исходный показатель</b>	<b>Через 1 месяц</b>	<b>через 3 месяца</b>	<b>через 6 месяцев</b>	<b>через 12 месяцев</b>
<b>PMA, %</b>	легкая	$45,3\pm5,2$	$28,3\pm5,4$	$35,3\pm5,2$	$29,9\pm3,6$	$33,3\pm4,7$
	средняя	$60,7\pm5,9$	$36,9\pm5,5$	$47,7\pm5,5$	$35,5\pm5,6$	$40,2\pm4,9$
<b>SBI, %</b>	легкая	$2,7\pm0,09$	$2,9\pm0,11$	$2,2\pm0,06$	$1,5\pm0,06$	$1,9\pm0,07$
	средняя	$3,3\pm0,12$	$3,6\pm0,11$	$2,8\pm0,07$	$2,4\pm0,09$	$2,8\pm0,11$
<b>HYG</b>	легкая	$0,6\pm0,04$	$0,5\pm0,03$	$0,5\pm0,04$	$0,6\pm0,04$	$0,5\pm0,03$
	средняя	$0,8\pm0,07$	$0,7\pm0,04$	$0,8\pm0,09$	$1,1\pm0,10$	$1,2\pm0,12$
<b>S-L</b>	легкая	$1,8\pm0,13$	$2,7\pm0,86$	$2,2\pm0,53$	$1,9\pm0,13$	$1,9\pm0,12$
	средняя	$1,9\pm0,14$	$2,9\pm0,88$	$2,8\pm0,83$	$2,7\pm0,77$	$2,8\pm0,80$
<b>PBI</b>	легкая	$1,3\pm0,24$	$1,8\pm0,43$	$1,7\pm0,40$	$1,4\pm0,31$	$1,6\pm0,38$
	средняя	$1,4\pm0,32$	$2,9\pm0,86$	$2,8\pm0,82$	$2,8\pm0,80$	$2,9\pm0,87$

В группе лётного состава значение индикационного показателя кровоточивости десневой борозды (индекс SBI) колебалось от исходного значения ( $2,8\pm0,10\%$  и  $3,2\pm0,12\%$  соответственно у лиц с легкой и средней степенью тяжести патологического процесса в тканях пародонта) до соответствующего значения  $2,3\pm0,08\%$  и  $2,7\pm0,10\%$  через месяц,  $1,6\pm0,06\%$  и  $2,4\pm0,09\%$  - через 3 месяца,  $0,6\pm0,04\%$  и  $1,7\pm0,06\%$  - через 6 месяцев при

соответствующем значении  $0,8\pm0,06\%$  и  $1,9\pm0,07\%$  через 12 месяцев наблюдения.

Как следует из таблицы, в группе нелётного состава значения вышеупомянутого индикационного показателя составили соответственно  $2,7\pm0,09\%$  и  $3,3\pm0,12\%$  (исходные показатели),  $2,9\pm0,11\%$  и  $3,6\pm0,11$  (через 1 месяц),  $2,2\pm0,06\%$  и  $2,8\pm0,07\%$  (через 3 месяца),  $1,5\pm0,06\%$  и  $2,4\pm0,09\%$  (через 6 месяцев),  $1,9\pm0,07\%$  и  $2,8\pm0,11\%$  (через 12 месяцев).

У лётного состава гражданской авиации значение индекса гигиены в области аппроксимальных зубных поверхностей (индекс HYG) в течение месяца после активной реализации комплекса лечебно-профилактических мероприятий, изменилось в среднем до  $0,3\pm0,12$  и  $0,5\pm0,06$  соответственно при легкой и средней степенью тяжести пародонтологической патологии, против исходного показателя HYG (соответственно  $0,6\pm0,03$  и  $0,9\pm0,09$ ).

Спустя 3 месяца значение индикационного показателя HYG у пилотов гражданской авиации составило  $0,5\pm0,06$  и  $0,8\pm0,13$  соответственно у лётного состава основной группы с легкой и средней степенью тяжести заболеваний пародонта при соответствующем значении  $0,7\pm0,04$  и  $0,9\pm0,10$  через 6 месяцев. Через 12 месяцев наблюдения значение индикационного показателя межзубной гигиены, у наблюдавших лиц основной группы с легкой и средней степенью тяжести патологического процесса составило  $0,8\pm0,09$  и  $0,9\pm0,07$  соответственно.

Значение индикационного показателя межзубной гигиены в области аппроксимальных зубных поверхностей в контрольной группе (пациентов нелётного состава) с легкой и средней степенью тяжести пародонтальной патологии в ближайшие сроки наблюдения (через 1 месяц) составило соответственно  $0,5\pm0,03$  и  $0,7\pm0,04$ , через 3 месяца –  $0,5\pm0,04$  и  $0,8\pm0,09$ . В отдаленные сроки наблюдения (через 6 месяцев) в контрольной группе пациентов значение индекса HYG у лиц с легкой и средней степенью тяжести воспалительно-деструктивного заболевания пародонта составило  $0,6\pm0,04$  и  $1,1\pm0,10$  соответственно, а через 12 месяцев индикационный

показатель соответствовал значениям  $0,5\pm0,03$  и  $1,2\pm0,12$ , против исходного показателя вышеназванного индекса (соответственно  $0,6\pm0,04$  и  $0,8\pm0,07$ ).

Исходные показатели интенсивности образования зубного налета в пародонтальных сегментах (индекс PI, Silness-Loe) в основной группе наблюдавшихся пациентов с легкой и средней степенью тяжести воспалительно-деструктивного процесса соответствовали значениям  $1,8\pm0,13$  и  $1,7\pm0,22$ , тогда как значение названного индикационного показателя через 1 месяц наблюдения соответствовало  $2,5\pm0,83$  и  $2,8\pm0,92$ . Изучаемый индикационный показатель среди наблюдавшихся пациентов лёгкого состава с легкой и средней степенью тяжести пародонтальной патологии спустя 3 месяца наблюдения соответствовал значениям  $1,8\pm0,42$  и  $2,5\pm0,72$ , через 6 месяцев -  $1,4\pm0,82$  и  $2,3\pm0,65$ , а через 12 месяцев  $1,5\pm0,52$  и  $2,3\pm0,72$  соответственно.

В группе нелёткого состава значение индикационного показателя Silness-Loe составило  $1,8\pm0,13$  и  $1,9\pm0,14$  соответственно у лиц с легкой и средней степенью тяжести пародонтальной патологии. Названный показатель варьировался до соответствующего значения  $2,7\pm0,86$  и  $2,9\pm0,88$  через месяц,  $2,2\pm0,53$  и  $2,8\pm0,83$  - через 3 месяца,  $1,9\pm0,13$  и  $2,7\pm0,77$  - через 6 месяцев при соответствующем значении  $1,9\pm0,12$  и  $2,8\pm0,80$  через 12 месяцев наблюдения.

В группе лёткого состава значения индикационного показателя кровоточивости десневого сосочка (индекс PBI) при легкой и средней степенью тяжести пародонтальной патологии составили соответственно  $1,2\pm0,23$  и  $1,1\pm0,12$  (исходные показатели),  $1,5\pm0,50$  и  $2,4\pm0,82$  (через 1 месяц),  $1,3\pm1,10$  и  $2,2\pm0,80$  (через 3 месяца),  $0,9\pm0,41$  и  $1,3\pm0,92$  (через 6 месяцев),  $0,8\pm0,36$  и  $1,2\pm0,17$  (через 12 месяцев). Значение перечисленных показателей у пациентов нелёткого состава (контрольной группы) соответствовало значениям  $1,3\pm0,24$  и  $1,4\pm0,32$ ,  $1,8\pm0,43$  и  $2,9\pm0,86$ ,  $1,7\pm0,40$  и  $2,8\pm0,82$ ,  $1,4\pm0,31$  и  $2,8\pm0,80$ ,  $1,6\pm0,38$  и  $2,9\pm0,87$  балла.

Исходя из изложенного выше, следует отметить, что у лётного и нелётного состава гражданской авиации, по всем изучаемым индикационным параметрам краевого пародонта до реализации основополагающих принципов традиционной и профессиональной гигиены полости рта, статистически значимой разницы выявлено не было.

При первом визите спустя 30 дней от начала активной реализации профессиональной гигиены полости рта в 37,5% случаев пилоты гражданской авиации жаловались на чувство дискомфорта и наличие десневой кровоточивости, тогда как у пациентов нелётной группы, на фоне реализации традиционной гигиены полости рта, данные жалобы наблюдались в 83,4% случаев. Также у пациентов обеих групп наблюдалась гиперемия десен, появление отечности, а также кровоточивость при зондировании в области краевого пародонта.

Во время второго контрольного визита (спустя 90 дней), среди пациентов лётного состава, из-за достоверного увеличения индикационных показателей, проводился дополнительный инструктаж по правилам соблюдения гигиены и проведения профессиональных гигиенических мероприятий по уходу за полостью рта с применением геля «Пародонтоцид» и ротового ирригатора CSMedicaAquaPulsarOS-1, а также реализации базовых принципов гигиенического состояния полости рта среди пациентов нелётного состава.

Через недели после реализации вышеупомянутых процедур от общего количества обследованных пациентов основной группы с легкой формой пародонтальной патологии (50 чел.) наличие десневой кровоточивости отмечали у 4,0% (2 чел.) наблюдаемых лиц, среди 18 пациентов этой группы со средней формой патологического процесса, наличие кровоточивости визуализировалось у 3 (16,7%) пациентов. В группе нелётного состава от общего количества пациентов с легкой (51 чел.) и средней (27 чел.) формами пародонтальной патологии наличие кровоточивости составило соответственно 38,5% (30 чел.) и 48,7% (38 чел.).

Во время третьего контрольного визита среди пациентов лётного состава наблюдалось благоприятное состояние пародонтологического статуса. Вместе с тем, среди пациентов контрольной группы от общего количества наблюдаемых лиц со средней формой патологического процесса в тканях пародонта (27 чел.) в 5 (18,5%) случаях наблюдались отечность больших размеров, появление гиперемии, патологические изменения в зубодесневых карманах по типу экссудации.

В целом, в отдаленные сроки наблюдения (через 12 месяцев), после реализации основополагающих принципов профессиональной гигиены полости рта, отмечалось значительное улучшение индикационных показателей гигиены полости рта у лётного состава гражданской авиации. Так, значение папиллярно-маргинально-альвеолярного индекса улучшилось в 2,7 раза среди лётного состава с легкой формой пародонтальной патологии и в 2,3 раза у лётного состава со средней степенью тяжести пародонтальной патологии (у лиц контрольной группы соответственно в 1,4 и 1,5 раза).

Индекс кровоточивости десневой борозды имел также благоприятную тенденцию, улучшившись в 3,5 раза у лётного состава с легкой степенью тяжести пародонтальной патологии, в 1,7 раза при наличии у них средней степени тяжести патологии пародонта воспалительно-деструктивного характера (у нелётного состава соответственно в 1,4 и 1,2 раза).

При изучении индикационных показателей у наблюдаемых лётной группы с легкой формой пародонтальной патологии во время второго визита к врачу, наблюдалось уменьшение уровня гигиены в области аппроксимальных зубных поверхностей (индекс HYG) в 2,0 раза, по сравнению с первоначальными показателями, а в группе со средней формой – в 1,8 раза. При третьем контролльном визите среди вышеназванных групп лётного состава наблюдалось увеличение индекса HYG соответственно в 1,7 и 1,6 раза по сравнению с показателями предыдущего визита.

Спустя 12 месяцев нами зарегистрировано увеличение уровня гигиены в области аппроксимальных зубных поверхностей в 1,3 у летной состава с

легкой формой пародонтальной патологии по сравнению с первоначальными показателями индекса HYG, тогда как у пациентов этой группы со средней формой патологического процесса значение данного индекса оставалось без изменений.

В группе пациентов нелётного состава с легкой формой пародонтальной патологии в отдаленные сроки наблюдения (через 6 и 12 месяцев) значение индекса HYG снизилось в 1,2 раза по сравнению с исходными показателями, а у лиц со средней формой патологического процесса в тканях пародонта наблюдалось увеличение названного индикационного показателя в 1,5 ( $p < 0,01$ ) раза.

В отдаленные сроки наблюдения (12 месяцев), у пациентов лётного состава с легкой тяжестью пародонтальной патологии отмечалось заметное снижение индекса Silness-Loe до 16,67%, показатель которого оказался в 1,2 раза ниже, от исходного значения названного индикационного показателя. Напротив, в основной группе пациентов со средней формой патологического процесса в тканях пародонта, наблюдалось максимальное увеличение индекса Silness-Loe до 35,29%, показатель которого оказался в 1,6 раза выше, чем его первоначальные значения. За вышеупомянутый срок наблюдения у пациентов контрольной группы гражданской авиации с легкой формой патологического процесса пародонтального характера значение индекса Silness-Loe увеличилось в 1,1 раза, тогда как у лиц со средней формой пародонтальной патологии оно увеличилось в 1,5 раза.

Во время последнего визита к врачу (через 12 месяцев) у пациентов лётного состава гражданской авиации отмечалось улучшение индикационного показателя PBI после реализации комплекса лечебных и профилактических мероприятий. Так, показатель кровоточивости межзубного сосочка (индекс PBI) у пилотов гражданской авиации с легкой формой патологии пародонта уменьшился на 33,33% ( $p < 0,01$ ), тогда как в группе наблюдаемых лиц со средней формой патологического процесса, напротив, названный показатель увеличился до 9,09%. Вместе с тем в группе

нелётного состава гражданской авиации с легкой формой патологии пародонта наблюдалось увеличение индекса межзубного сосочка на 23,08%, а при средней форме пародонтальной патологии с исходного значения  $1,4 \pm 0,32$  до отдаленного значения  $2,9 \pm 0,87$  спустя 12 месяцев (на 107,1%).

В целом, через 12 месяцев после активной реализации основополагающих принципов профессиональной гигиены полости рта, при наблюдении за пилотами гражданской авиации, после проведения комплексных лечебно-профилактических мероприятий и использования пародонтологического геля и ротового ирригатора, состояние тканей пародонта улучшилось в наибольшей степени. Устранение воспалительно-деструктивных явлений наблюдалось у 96,8% лётного состава гражданской авиации с легкой формой пародонтальной патологии и у 89,7% лиц со средней тяжестью патологического процесса в структурных единицах тканей пародонта. В контрольной группе наблюдавших лиц эффективность реализации базовых принципов индивидуальной гигиены полости рта в отдаленные сроки наблюдения составила 63,9% и 45,3% соответственно у нелётного состава гражданской авиации с легкой и средней формами патологического процесса.

Среди наблюдавших пациентов лётного и нелётного состава гражданской авиации оценка эффективности отдаленных результатов пародонтальной терапии проводилась по следующим критериям. В случае отсутствия отечности, исчезновения гиперемии и кровоточивости результаты лечебно-профилактических мероприятий индивидуального и профессионального характера оценивались как «хорошие».

При сохранении некоторых признаков воспаления, наличии незначительной гиперемии в области ряда мягкотканых образований пародонтальных структур, и при отсутствии отечности и кровоточивости краевого пародонта, результаты оценивались как «удовлетворительные», в случае безуспешности проводимого комплекса лечебно-профилактических

мероприятий пародонтологического характера результаты оценивались как «неудовлетворительные».

Критериями эффективности пародонтологического лечения в отдаленные сроки наблюдения (через 12 месяцев), среди обследованных лиц гражданской авиации лётного и нелётного состава, послужили нормализация индикационных показателей гигиенического состояния полости рта и улучшение субъективных ощущений наблюдавшихся пациентов, о чём свидетельствуют данные табл. 33.

**Таблица 33. – Эффективность пародонтологического лечения через 12 месяцев у лётного и нелётного состава гражданской авиации с хроническим заболеванием пародонта**

<b>Индексы</b>	<b>Состав пациентов</b>	<b>Тяжесть патологии</b>	<b>Посещение</b>		<b>Эффективность лечения, %</b>
			<b>исходное</b>	<b>через 12 месяцев</b>	
<b>PMA, %</b>	Лётный	легкая	44,9±5,2	16,4±2,5	+*63,47
		средняя	59,4±5,8	26,2±3,3	+*55,89
	Нелётный	легкая	45,3±5,2	33,3±4,7	+*26,49
		средняя	60,7±5,9	40,2±4,9	+*33,77
<b>SBI, %</b>	Лётный	легкая	2,8±0,10	0,8±0,06	+*71,43
		средняя	3,2±0,12	1,9±0,07	+*40,63
	Нелётный	легкая	2,7±0,09	1,9±0,07	+*29,63
		средняя	3,3±0,12	2,8±0,11	+*15,15
<b>HYG</b>	Лётный	легкая	0,6±0,03	0,8±0,09	-*33,33
		средняя	0,9±0,09	0,9±0,07	=*
	Нелётный	легкая	0,6±0,04	0,5±0,03	+*16,67
		средняя	0,8±0,07	1,2±0,12	-*50,00
<b>S-L</b>	Лётный	легкая	1,8±0,13	1,5±0,52	+*16,67
		средняя	1,7±0,22	2,3±0,72	-*35,29
	Нелётный	легкая	1,8±0,13	1,9±0,12	-*5,56
		средняя	1,9±0,14	2,8±0,80	-*47,37
<b>PBI</b>	Лётный	легкая	1,2±0,23	0,8±0,36	+*33,33
		средняя	1,1±0,12	1,2±0,17	-*9,09
	Нелётный	легкая	1,3±0,24	1,6±0,38	-*23,08
		средняя	1,4±0,32	2,9±0,87	-*107,1

Примечание: +\* - улучшение индикационных показателей;

-\* - ухудшение индикационных показателей;

=\* - индикационный показатель не изменился.

По вышеупомянутым индикационным показателям (индекс РМА) у сотрудников нелётного состава гражданской авиации (контрольной группы) эффективность реализации базовых принципов индивидуальной гигиены полости рта в отдаленные сроки наблюдения (спустя 12 месяцев) составила 26,49% и 33,77% соответственно у лиц с легкой и средней формами тяжести патологического процесса в тканях пародонта.

Произведенные расчеты показали, что эффективность реализации профессиональной гигиены полости рта у пилотов гражданской авиации с легкой и средней формами пародонтальной патологии оказалась соответственно на 36,98% и 22,12% больше по сравнению с эффективностью реализации базовых принципов индивидуальной гигиены полости рта у нелётного состава.

У пилотов гражданской авиации с легкой формой патологического процесса в тканях пародонта, значение индекса кровоточивости десневой борозды (SBI) снизилось с  $2,8 \pm 0,10\%$  в начале до  $0,8 \pm 0,06\%$  спустя один год наблюдения при эффективности проведенного лечения 71,43% ( $p < 0,05$ ). В этой же группе пациентов со средней формой пародонтальной патологии, значение вышеназванных показателей составило соответственно  $3,2 \pm 0,12\%$ ,  $1,9 \pm 0,07\%$  и 40,63%.

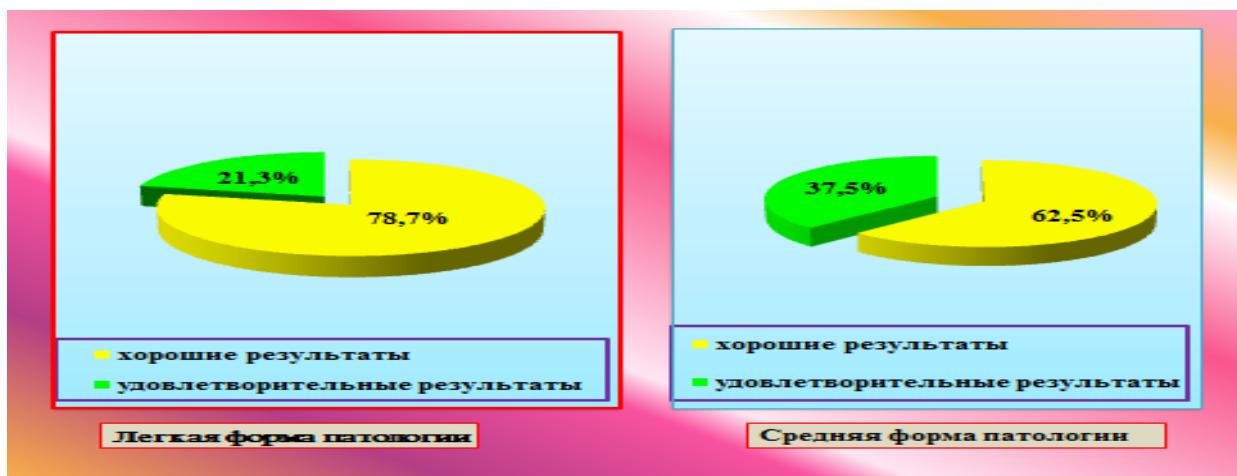
У пациентов нелётного состава эффективность реализации базовых принципов индивидуальной гигиены полости рта составила 29,63% и 15,15% соответственно при легких и средних формах пародонтальной патологии. Следовательно, эффективность активной реализации профессиональной гигиены полости рта у пилотов гражданской авиации оказалась соответственно на 41,8% и 25,48% больше по сравнению с использованием индивидуальной гигиены полости рта у нелётного состава.

В этой группе пациентов основной и контрольной группы на фоне проведенного лечения, в отдаленный срок наблюдения, не были зафиксированы достоверные изменения индекса зубного налета аппроксимальной поверхности (HYG). Вместе с тем, в отдаленные сроки

наблюдения у лётного состава с легкой формой пародонтальной патологии наблюдалось снижение индекса GI (Silness-Lou) с исходного значения  $1,8 \pm 0,13$  до  $1,5 \pm 0,52$ , где эффективность проведенного лечения составила 16,67%, также достоверно снизился индекс кровоточивости межзубного сосочка (PBI) с  $1,2 \pm 0,23$  балла в начале исследования, до  $0,8 \pm 0,36$  после проведения комплексных мер по профилактике и лечению пародонтальных патологий. При этом эффективность пародонтологического лечения по индексу PBI составила 33,33%.

Эффективность пародонтологической терапии у пациентов нелётного состава через 12 месяцев после начала лечения не была зафиксирована в отношении индекса GI (Silness-Lou), а также индекса кровоточивости межзубного сосочка (PBI). Как свидетельствуют полученные данные, эффективность проведенного лечения по вышеупомянутым индикационным показателям, среди нелётного состава гражданской авиации, практически не была зафиксирована. Напротив, по названным показателям отмечалось только ухудшение индикационных параметров у лиц с легкой (соответственно 5,56% и 23,08%) и средней (соответственно 47,37% и 107,1%) формами патологического процесса в тканях пародонта.

При оценке эффективности отдаленных результатов комплексного лечения заболеваний пародонта у лётного состава гражданской авиации с легкой формой пародонтальной патологии «хорошие» и «удовлетворительные» результаты были зафиксированы соответственно у  $78,7 \pm 4,16\%$  и  $21,3 \pm 1,15\%$  обследованных лиц. У пилотов со средней формой патологического процесса «хорошие» и «удовлетворительные» показатели были достигнуты соответственно у  $62,5 \pm 3,10\%$  и  $37,5 \pm 2,63\%$  наблюдаемых пациентов (рис. 23).



**Рисунок 23.** – Оценка эффективности отдаленных результатов комплексного лечения заболеваний пародонта у лётного состава гражданской авиации в зависимости от формы пародонтальной патологии

Среди пациентов нелётного состава гражданской авиации с легкой формой пародонтальной патологии в  $43,5 \pm 3,20\%$  случаев выявлены «хорошие», в  $33,9 \pm 2,77\%$  случаев «удовлетворительные» и в  $22,6 \pm 2,16\%$  случаев «неудовлетворительные» результаты. Среди пациентов этой группы со средней формой патологического процесса в тканях пародонта, вышеперечисленные показатели составили соответственно  $32,3 \pm 2,60\%$ ,  $39,6 \pm 3,10\%$  и  $28,1 \pm 2,37\%$  (рис. 24).



**Рисунок 24.** – Оценка эффективности отдаленных результатов лечения заболеваний пародонта у нелётного состава гражданской авиации в зависимости от формы пародонтальной патологии

Достоверное улучшение индикационных показателей пародонтологического статуса у пациентов основной группы гражданской авиации, на наш взгляд, происходило на фоне активной реализации профессиональной гигиены полости рта. Результаты проводимого нами исследования показали, что при использовании в комплексном лечении и профилактике патологий структурных единиц тканей пародонта геля «Пародонтоцид», в сочетании с ротовым ирригатором CSMedicaAquaPulsarOS-1, а также инъекционное введение смеси антигомотоксических препаратов у пилотов гражданской авиации с хроническим воспалительным поражением пародонтальных структур, возникающих под влиянием многофакторных стрессорных воздействий лётного генеза, значительно нормализуются основные индикационные показатели ротовой полости среди обследованного контингента пациентов.

### **5.3. Результаты определения эффективности комплексной терапии хронического пародонтита у лётного состава гражданской авиации в зависимости от уровня их приверженности пародонтологическому лечению**

Изучение влияния уровня приверженности авиаработников лётного состава гражданской авиации проводилось при диагностировании среди обследованного контингента авиаработников различных форм хронического пародонтита. От общего количества обследованных лётного состава гражданской авиации (98 человек) у 69 (70,4%) человек диагностирован хронический пародонтит легкой степени тяжести и у 29 (29,6%) – хронический пародонтит средней степени тяжести.

Результат использования модифицированный «Опросник количественной оценки приверженности к лечению» среди лётного состава показал, что в группе авиаработников с хроническим пародонтитом легкой степени тяжести доля лиц с низким уровнем приверженности к пародонтологическому лечению составила 22,9%, со средним уровнем

названного показателя удельный вес опрошенных лиц составил 62,7%, а с высоким уровнем приверженности к лечению – 14,4%.

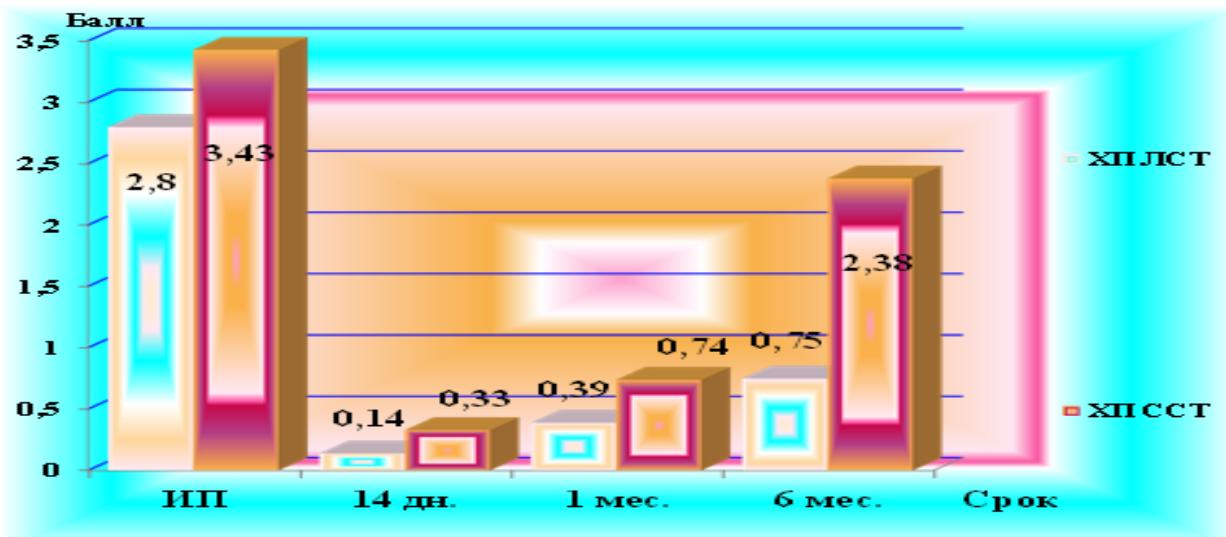
Среди обследованных авиаработников лётного состава гражданской авиации с хроническим пародонтитом средней степени тяжести, высокий уровень приверженности к пародонтологическому лечению зафиксирован у 11,3% опрошенных, средний и низкий уровень приверженности соответственно у 53,4% и 35,3% (рис. 25).



**Рисунок 25. – Распределение авиаработников лётного состава в зависимости от их приверженности к пародонтологическому лечению**

Как следует из полученного материала, исходное значение индекса Грина-Вермиллиона (OHI-S) среди авиаработников лётного состава с хроническим пародонтитом легкой степенью тяжести составило  $2,75 \pm 0,29$  баллов, а у лиц с хроническим пародонтитом средней степенью тяжести –  $3,43 \pm 0,32$  балла. Через 7 и 14 дней после дополнительного обучения гигиене ротовой полости и активной реализации профессиональной гигиены полости рта значение исследуемого индекса среди обследованного контингента составило соответственно  $0,19 \pm 0,06$  и  $0,34 \pm 0,06$ ,  $0,14 \pm 0,05$  и  $0,33 \pm 0,06$  баллов. Через 1 месяц индикационное значение OHI-S незначительно увеличилось у лётного состава с хроническим очаговым пародонтитом

легкой степени тяжести ( $0,39\pm0,08$ ), а через 6 месяцев оно достигло сравнительно максимального значения ( $0,75\pm0,13$ ). Такая же динамическая картина наблюдалась у лётного состава с хроническим очагом пародонтита средней степени тяжести (соответственно  $0,74\pm0,12$  и  $2,38\pm0,19$  баллов) (рис. 26).

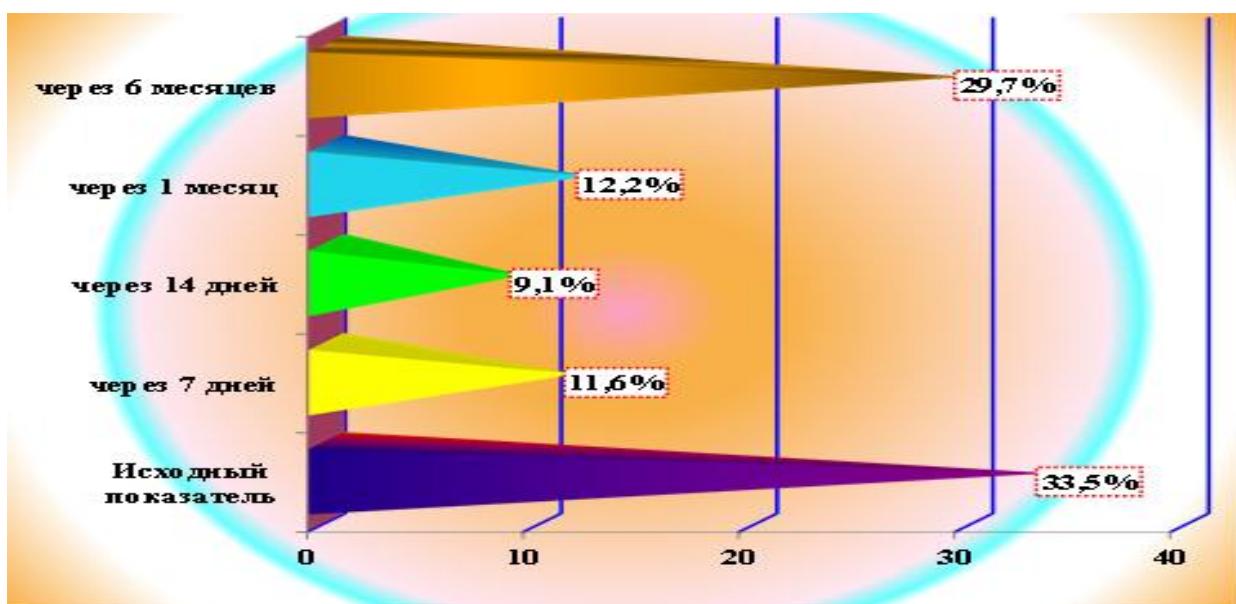


**Рисунок 26. – Показатель гигиенического индекса (OHI-S) у лётного состава в зависимости от тяжести хронического пародонтита**

Данные рисунки показывают, что на протяжении одного месяца динамического наблюдения среди обследованного контингента авиаработников сохранялась хорошая гигиена полости рта, при этом наиболее минимальные значения показатели OHI-S визуализированы в первые две недели после активного пародонтологического лечения стандартного характера. У лётного состава с хроническим пародонтитом легкой и средней степени тяжести, спустя 6 месяцев после начала лечения, значения индекса Грина-Вермиллиона оказались ниже исходных показателей в 3,7 и 1,4 раза соответственно. Но при этом, через 6 месяцев значение гигиенических показателей у лётного состава выше, чем в течение первого месяца наблюдения, что свидетельствует об ухудшении качества индивидуальной гигиены полости рта среди обследованного контингента авиаработников.

Аналогичная тенденция прослеживается относительно папиллярно-маргинально-альвеолярного индекса (индекс РМА) среди обследованного контингента авиаработников. Так, исходное значение индекса РМА среди обследованных лётного состава с хроническим пародонтитом легкой степени тяжести составило  $33,5 \pm 2,11\%$ , а у лиц с хроническим пародонтитом средней степени тяжести –  $58,7 \pm 3,13\%$ . Через 7 и 14 дней, после дополнительного обучения гигиене ротовой полости и активной реализации профессиональной гигиены полости рта, значение папиллярно-маргинально-альвеолярного индекса среди обследованного контингента составило соответственно  $11,6 \pm 0,45\%$  и  $9,13 \pm 0,27\%$ ,  $7,68 \pm 0,15\%$  и  $9,82 \pm 0,27\%$ .

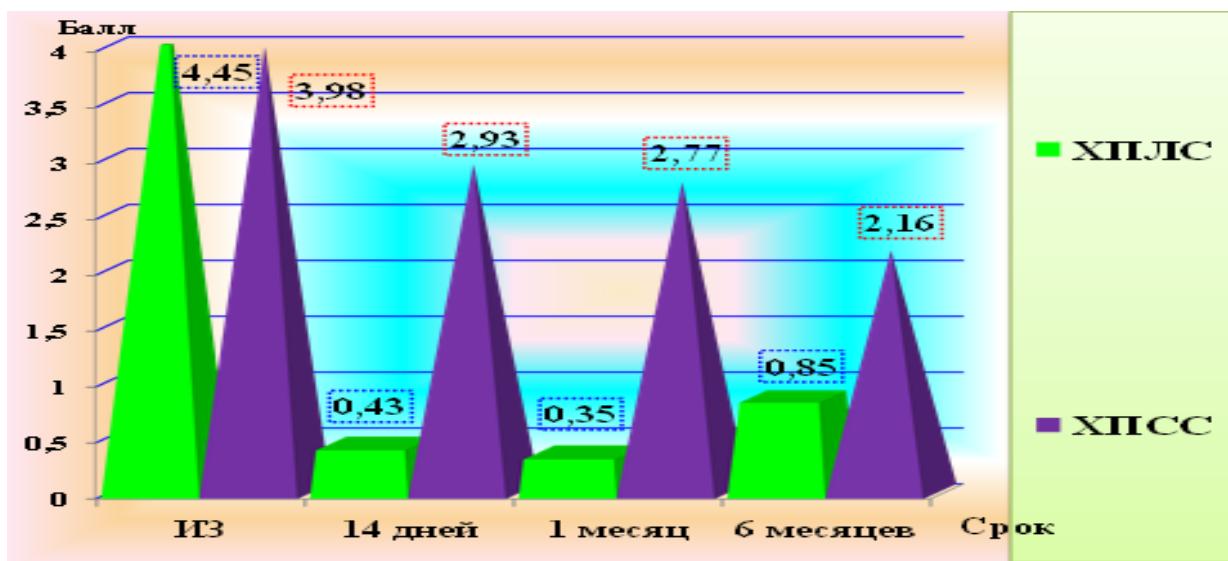
Через 1 месяц индикационное значение РМА незначительно увеличилось у лётного состава с хроническим очаговым пародонтитом легкой степени тяжести ( $12,2 \pm 0,25\%$ ), а через 6 месяцев оно достигло сравнительно максимального значения ( $29,7 \pm 2,11$ ). Такая же динамическая картина наблюдалась у лётного состава с хроническим очаговым пародонтитом средней степени тяжести (соответственно  $14,3 \pm 0,30\%$  и  $35,6 \pm 2,13\%$ ) (рис. 27).



**Рисунок 27.** – Индикационное значение папиллярно-маргинально-альвеолярного индекса у лётного состава гражданской авиации с хроническим пародонтитом легкой степени тяжести

Данные иллюстрации показывают, что в течение месяца после активной реализации соответствующего лечения стандартного характера, показатели папиллярно-маргинально-альвеолярного индекса у лётного состава авиаработников с хроническим пародонтитом легкой и средней степени тяжести снизились в 2,7 и 4,1 раза соответственно.

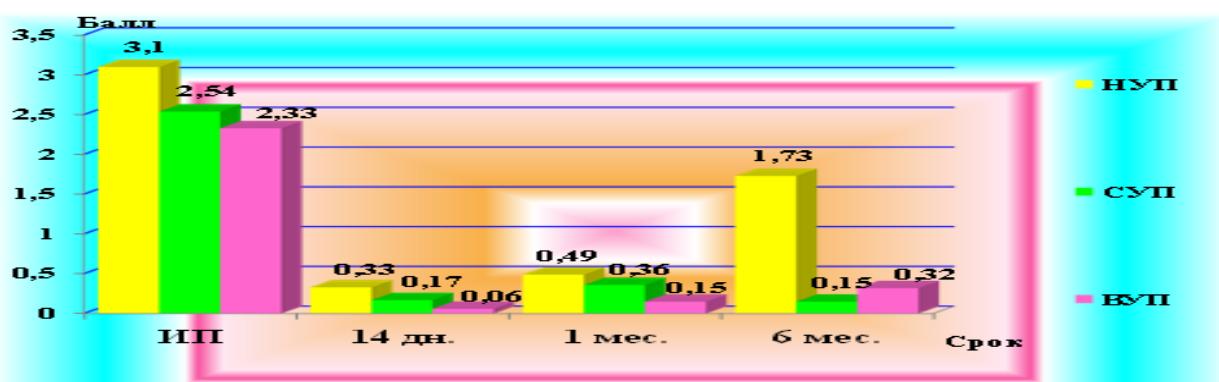
Через 7 дней после начала пародонтологического лечения при наблюдении за авиаработниками лётного состава с хроническим пародонтитом легкой степени тяжести заметно снижение пародонтального индекса (PI, Russel) от исходного значения  $(4,45 \pm 0,37)$  балла до  $0,53 \pm 0,06$  балла при соответствующем значении  $3,98 \pm 0,18$  и  $2,86 \pm 0,11$  баллов – у лётного состава с хроническим пародонтитом средней степени тяжести. Через 14 дней и одного месяца значение пародонтального индекса у лётного состава 1-й группы составило соответственно  $0,43 \pm 0,08$  и  $0,35 \pm 0,04$  балла, у лётного состава 2-й группы – соответственно  $2,93 \pm 0,12$  и  $2,77 \pm 0,09$  баллов. Через 6 месяцев значение пародонтального индекса у лётного состава первой группы увеличилось незначительно, с достоверным увеличением у обследованных авиаработников 2-й группы (соответственно  $0,85 \pm 0,12$  и  $2,16 \pm 0,08$  баллов) (рис. 28).



**Рисунок 28.** – Индикационное значение пародонтального индекса у лётного состава гражданской авиации в зависимости от тяжести хронического пародонтита

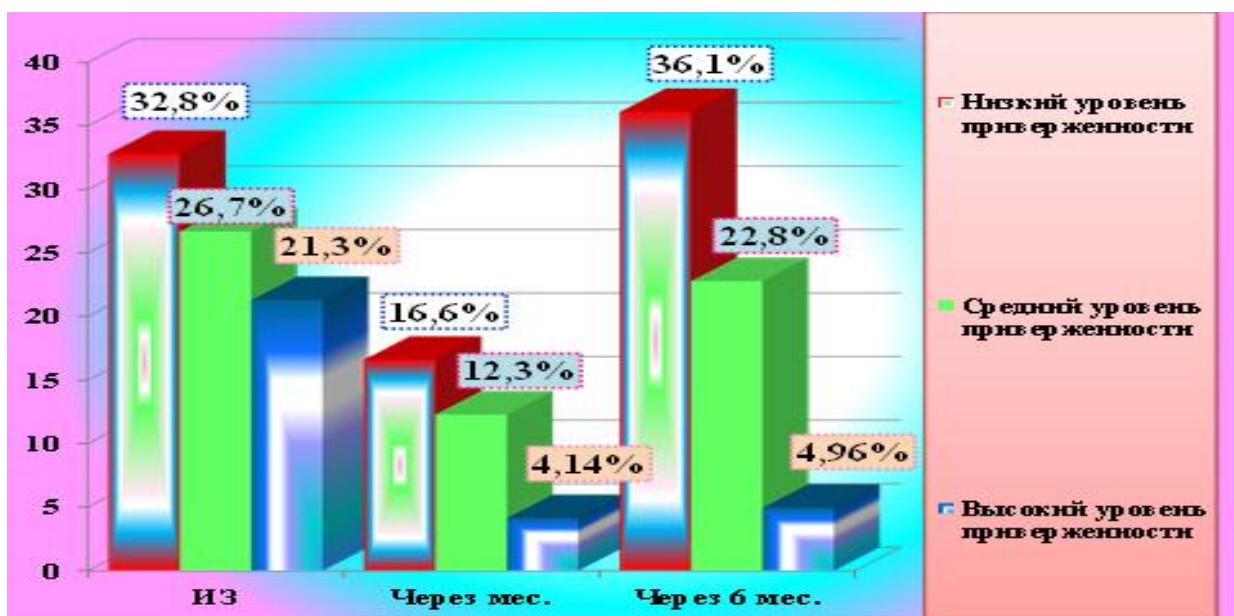
Исходное значение индекса Грина-Вермиллиона (OHI-S) среди авиаработников лётного состава с хроническим пародонтитом легкой степени тяжести и низким уровнем приверженности к пародонтологическому лечению составило  $3,10 \pm 0,26$  баллов, а у лиц с аналогичным диагнозом и средним и высоким уровнями приверженности к лечению – соответственно  $2,54 \pm 0,14$  и  $2,33 \pm 0,12$  баллов.

Через 7 и 14 дней после активной реализации профессиональной гигиены полости рта значение исследуемого индекса среди обследованного контингента с низким, средним и высоким уровня приверженности составило соответственно  $0,33 \pm 0,06$ ,  $0,19 \pm 0,05$ ,  $0,08 \pm 0,02$  и  $0,33 \pm 0,06$ ,  $0,17 \pm 0,02$ ,  $0,06 \pm 0,02$  баллов. Через 1 месяц индикационное значение OHI-S недостоверно увеличилось у лётного состава с хроническим очаговым пародонтитом легкой степени тяжести и низким уровнем приверженности к соответствующему лечению до уровня  $0,49 \pm 0,07$ , а у лиц со средним и высоким уровнями приверженности к пародонтологическому лечению до  $0,36 \pm 0,04$  и  $0,15 \pm 0,02$  баллов соответственно. В отдаленные сроки наблюдения (через 6 месяцев) значения исследуемых показателей среди авиаработников с низким, средним и высоким уровнями приверженности составили соответственно  $1,73 \pm 0,13$ ,  $0,69 \pm 0,11$  и  $0,32 \pm 0,04$  баллов (рис. 29).



**Рисунок 29.** – Значение гигиенического индекса (OHI-S) у лётного состава с хроническим пародонтитом легкой степени тяжести, в зависимости от уровня их приверженности к пародонтологическому лечению

В динамике исследования на 7-е и 14-е сутки значение папиллярно-маргинально-альвеолярного индекса достоверно снизилось у лётного состава с хроническим пародонтитом легкой степени тяжести как с высоким, так и со средним и низким уровнями приверженности к терапии заболеваний пародонта. Среди обследованных лётного состава с хроническим пародонтитом легкой степени тяжести, исходное значение индекса РМА у лиц с низким, средним и высоким уровнями приверженности к лечению составило соответственно  $32,8 \pm 2,18\%$ ,  $26,7 \pm 1,83\%$  и  $21,3 \pm 2,168\%$ . Через 1 месяц индикационное значение РМА среди этих же лиц лётного состава составило  $16,6 \pm 0,32\%$ ,  $12,3 \pm 0,26\%$  и  $4,14 \pm 0,06\%$ , соответственно, а через 6 месяцев –  $36,1 \pm 2,20\%$ ,  $22,8 \pm 1,96\%$  и  $4,96 \pm 0,08\%$  соответственно (рис. 30).



**Рисунок 30. – Значение папиллярно-маргинально-альвеолярного индекса у лётного состава с хроническим пародонтитом легкой степени тяжести в зависимости от уровня их приверженности к пародонтологическому лечению**

Такая пародонтологическая эффективность в отношении папиллярно-маргинального индекса через 7 и 14 дней, по-видимому, связано с нахождением обследованных лиц под непосредственным контролем специалиста и сохраняющейся эффективностью стандартного лечения. А

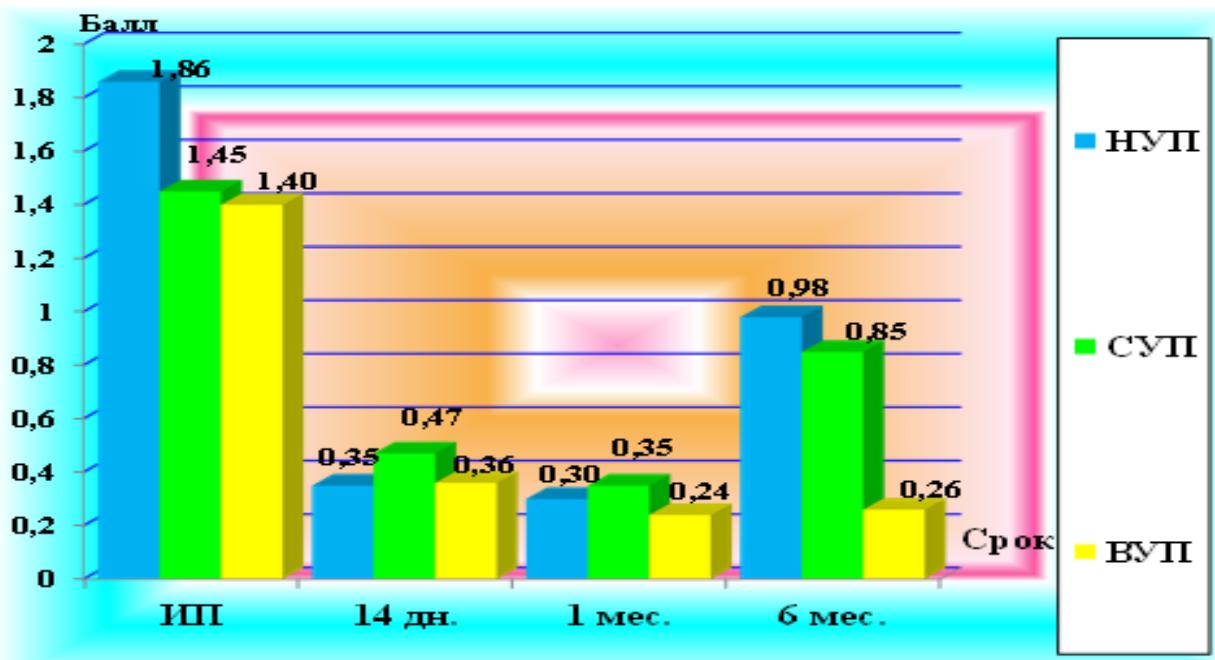
спустя 1 месяц наблюдения можно отметить, что показатель РМА начинает увеличиваться, особенно у лётного состава с низким уровнем приверженности к пародонтологическому лечению. Значение вышеупомянутого индекса среди авиаработников гражданской авиации с низким уровнем приверженности к лечению, через 6 месяцев после активной реализации стандартного лечения, стремилось к первоначальному уровню.

При наличии хронического пародонтита легкой степени тяжести исходное значение пародонтального индекса (PI, Russel) у лётного состава гражданской авиации с низким уровнем приверженности к лечению в среднем составило  $1,86 \pm 0,22$  баллов, тогда как у лиц со средним и высоким уровнями приверженности оно соответствовало  $1,45 \pm 0,12$  и  $1,40 \pm 0,10$  баллов. В динамике исследования через 7 дней после начала соответствующего лечения достоверно снизилось значение пародонтального индекса относительно исходного уровня у лётного состава как с низким ( $0,58 \pm 0,06$ ), так и со средним ( $0,53 \pm 0,03$ ) и высоким ( $0,35 \pm 0,02$ ) уровнями приверженности к пародонтологическому лечению.

Такая же тенденция зафиксирована на 14-е (соответственно  $0,35 \pm 0,02$  баллов,  $0,47 \pm 0,04$  и  $0,36 \pm 0,02$  баллов) и 30-е сутки ( $0,30 \pm 0,02$  баллов,  $0,35 \pm 0,04$  и  $0,24 \pm 0,02$  баллов) наблюдения. Через 6 месяцев после пародонтологического лечения у лётного контингента авиаработников с низким и средним уровнями приверженности, значение названного индекса увеличилось с высоким достоверным значением (соответственно  $0,98 \pm 0,10$  и  $0,85 \pm 0,07$  баллов), тогда как у лиц с высоким уровнем приверженности оно оставалось практически на прежнем уровне ( $0,26 \pm 0,02$  балла) (рис. 31).

Полученные материалы показывают, что у лётного состава с хроническим пародонтитом легкой степени и низким уровнем приверженности через 7 и 14 дней значение PI (Russel) отличается от исходных показателей в 3,2 и 5,3 раза соответственно, со средним уровнем приверженности – в 2,5 и 2,7 раза соответственно, с высоким уровнем приверженности – в 3,8 и 3,9 раза соответственно. Кроме того, нами

выяснилось, что среди авиаработников с высоким уровнем приверженности к пародонтологическому лечению показатели всех индексов (OHI-S, PMA и PI) после проведенного лечения значительно снижались и на протяжении всего срока наблюдения оставались стабильными.



**Рисунок 31. – Значение пародонтального индекса у лётного состава с хроническим пародонтитом легкой степени тяжести в зависимости от уровня их приверженности к пародонтологическому лечению**

Такая же сопоставительная оценка проводилась в отношении вышеназванных индексов в динамическом аспекте, среди лётного контингента с хроническим пародонтитом средней степени тяжести. Так, исходное значение индекса Грина-Вермиллиона (OHI-S) среди авиаработников лётного состава с хроническим пародонтитом средней степени тяжести и низким уровнем приверженности к пародонтологическому лечению составило  $3,48 \pm 0,33$  баллов, а у лиц с аналогичным диагнозом и средним и высоким уровнями приверженности к лечению – соответственно  $2,99 \pm 0,15$  и  $2,40 \pm 0,10$  баллов.

После активной реализации профессиональной гигиены полости рта через 7 и 14 дней значение OHI-S среди обследованного контингента с

низким, средним и высоким уровня приверженности составило соответственно  $0,40\pm0,06$ ,  $0,25\pm0,06$ ,  $0,10\pm0,03$  и  $0,42\pm0,06$ ,  $0,22\pm0,03$ ,  $0,10\pm0,03$  баллов. Через 1 месяц индикационное значение ОНІ-S недостоверно увеличилось у лётного состава с хроническим очаговым пародонтитом средней степени тяжести и низким уровнем приверженности к соответствующему лечению до уровня  $1,06\pm0,09$ , а у лиц со средним и высоким уровнями приверженности к пародонтологическому лечению до  $0,38\pm0,04$  и  $0,18\pm0,03$  баллов соответственно. В отдаленные сроки наблюдения (через 6 месяцев) значения исследуемых показателей среди авиаработников с хроническим пародонтитом средней степени тяжести в зависимости от их приверженности к лечению составили соответственно  $3,39\pm0,28$ ,  $0,95\pm0,07$  и  $0,34\pm0,04$  баллов.

У лётного состава с хроническим пародонтитом средней степени тяжести как с низким, так и со средним и высоким уровнями приверженности к терапии заболеваний пародонта, на 7-е и 14-е сутки значение папиллярно-маргинально-альвеолярного индекса достоверно снизилось (соответственно до  $10,6\pm0,53\%$ ,  $10,74\pm0,62\%$ ,  $8,40\pm0,36\%$  и  $9,48\pm0,44\%$ ,  $6,70\pm0,23\%$ ,  $3,60\pm0,13\%$ ) по сравнению с исходными значениями (соответственно  $61,3\pm3,21\%$ ,  $54,48\pm2,82\%$ ,  $44,5\pm2,40\%$ ). Значение РМА через 1 месяц наблюдения составило  $14,4\pm0,43\%$ ,  $10,3\pm0,43\%$  и  $7,20\pm0,33\%$  у лётного состава с низким, средним и высоким уровнями приверженности соответственно, тогда как в отдаленные сроки наблюдения (через 6 месяцев) исследуемые значения соответствовали  $40,6\pm2,75\%$ ,  $36,3\pm2,44\%$  и  $9,40\pm0,57\%$ .

Исходное значение пародонтального индекса (PI, Russel) у лётного состава с хроническим пародонтитом средней степени и низким уровнем приверженности к лечению в среднем составило  $4,76\pm0,35$  баллов, тогда как у лиц со средним и высоким уровнями приверженности оно соответствовало  $3,58\pm0,18$  и  $3,47\pm0,10$  баллов. В динамике исследования через 7 дней после начала соответствующего лечения достоверно снизилось значение

пародонтального индекса относительно исходного уровня у лётного состава как с низким ( $3,02\pm0,66$ ), так и со средним ( $2,65\pm0,43$ ) и высоким ( $2,70\pm0,44$ ) уровнями приверженности к пародонтологическому лечению. Такая же тенденция зафиксирована на 14-е (соответственно  $3,98\pm0,42$  баллов,  $2,76\pm0,23$  и  $2,74\pm0,22$  баллов) и 30-е сутки ( $2,28\pm0,16$  баллов,  $2,26\pm0,15$  и  $1,70\pm0,18$  баллов) наблюдения. Через 6 месяцев после пародонтологического лечения у лётного состава авиаработников с низким уровнем приверженности значение названного индекса незначительно увеличилось ( $2,42\pm0,19$  баллов), небольшое снижение наблюдалось у лиц со средним уровнем приверженности ( $1,86\pm0,09$ ), тогда как у лиц с высоким уровнем приверженности к лечению наблюдалось статистически достоверное снижение пародонтального индекса ( $0,76\pm0,08$  баллов).

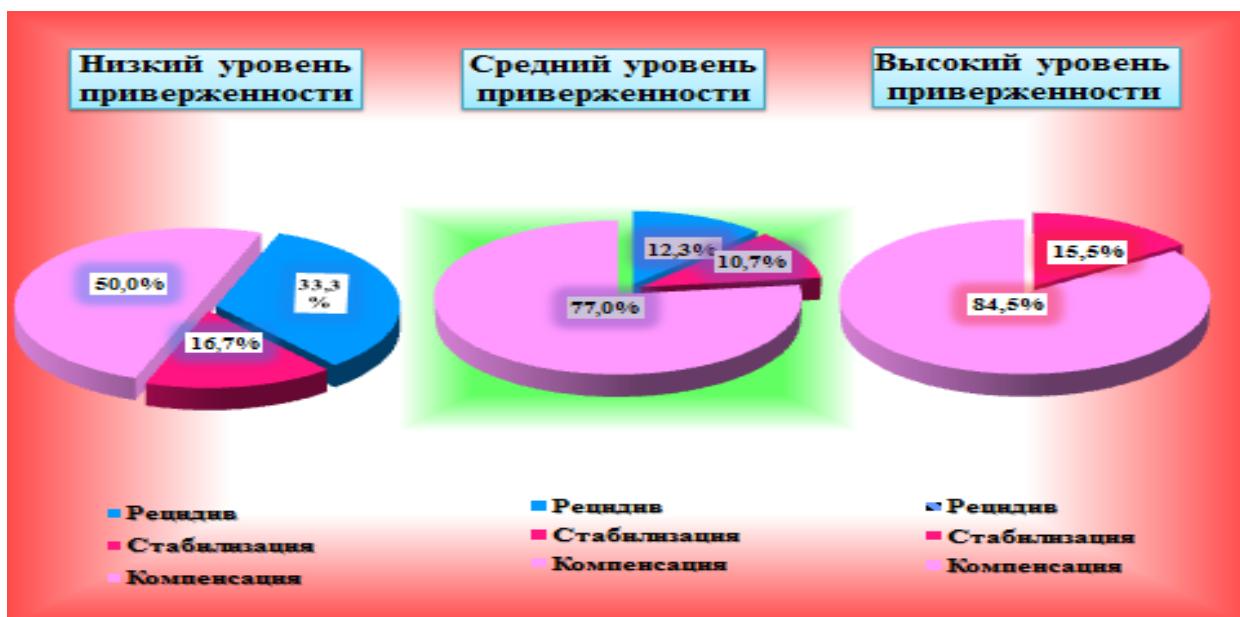
Иллюстративные материалы позволяют отметить, что у пациентов с хроническим пародонтитом легкой степени тяжести высокая приверженность к пародонтологическому лечению регистрировалась значительно чаще, а низкий уровень приверженности – значительно реже. Вместе с тем, среди обследованных лиц с хроническим пародонтитом средней степени тяжести, наоборот, высокая приверженность к пародонтологическому лечению встречается достоверно реже, а низкий уровень приверженности – значительно чаще.

При ситуационной оценке показателей гигиенического (OHI-S) и пародонтологических (PMA, PI) индексов после проведенного курса стандартного пародонтологического лечения в отдаленные сроки наблюдения (через 6 месяцев) в общей когорте лётного состава, участвовавших в исследовании, и в подгруппах выделенных с учетом приверженности к пародонтологическому лечению, были выявлены достоверные отличия индикационных показателей среди авиаработников с высоким уровнем приверженности. Так, через 6 месяцев наблюдения у лётного состава гражданской авиации выявлены различия исходов

хронического пародонтита, в зависимости от приверженности к лечению и тяжести течения заболеваний пародонта.

В частности, у лётного состава с хроническим пародонтитом легкой степени тяжести и высоким уровнем приверженности к пародонтологическому лечению, практически не выявлен рецидив заболевания, тогда как стандартная схема лечения пародонтита в большинстве (в  $84,5\pm3,87\%$ ) случаев приводила к компенсации состояния пародонтологического статуса, а в остальных случаях ( $15,5\pm0,38\%$ ) зафиксирована стабилизация воспалительного процесса.

Среди авиаработников со средним уровнем приверженности к соответствующему лечению в  $12,3\pm0,23\%$  случаев диагностировано рецидивирующее течение хронического пародонтита легкой степени течения, в  $10,7\pm0,13\%$  наблюдалась стабилизация патологического процесса, а в остальных случаях ( $77,0\pm3,43\%$ ), проведенное лечение приводило к компенсации воспалительного очага. У лиц с низким уровнем приверженности исследуемые значения составили соответственно  $33,3\pm1,12\%$ ,  $16,7\pm0,40\%$  и  $50,0\pm2,73\%$  (рис. 32).



**Рисунок 32. – Исходы хронического пародонтита легкой степени течения у лётного состава с различным уровнем приверженности к пародонтологическому лечению**

При хроническом пародонтите средней степени течения исходы хронического пародонтита через 6 месяцев после активной реализации соответствующего лечения у лётного состава с высоким уровнем приверженности рецидивирующее течение, стабилизация патологического процесса и компенсаторное состояние пародонтологического статуса составляют соответственно  $9,33\pm0,11\%$ ,  $33,5\pm0,46\%$  и  $57,2\pm2,44\%$ . У лиц со средним уровнем приверженности, значение исследуемых показателей составляет соответственно  $19,8\pm0,49\%$ ,  $33,7\pm0,45\%$  и  $46,5\pm2,10\%$  при значениях  $33,6\pm0,43\%$ ,  $20,8\pm0,40\%$  и  $45,6\pm2,12\%$  у лётного состава с хроническим пародонтитом средней степени течения и низким уровнем приверженности к пародонтологическому лечению (рис. 33).



**Рисунок 33. – Исходы хронического пародонтита средней тяжести течения у лётного состава с различным уровнем приверженности к пародонтологическому лечению**

Таким образом, было установлено, что уровень приверженности лётного состава гражданской авиации к пародонтологическому лечению значительно влияет на эффективность стандартного лечения и на исход хронического пародонтита легкой и средней степени тяжести. Среди

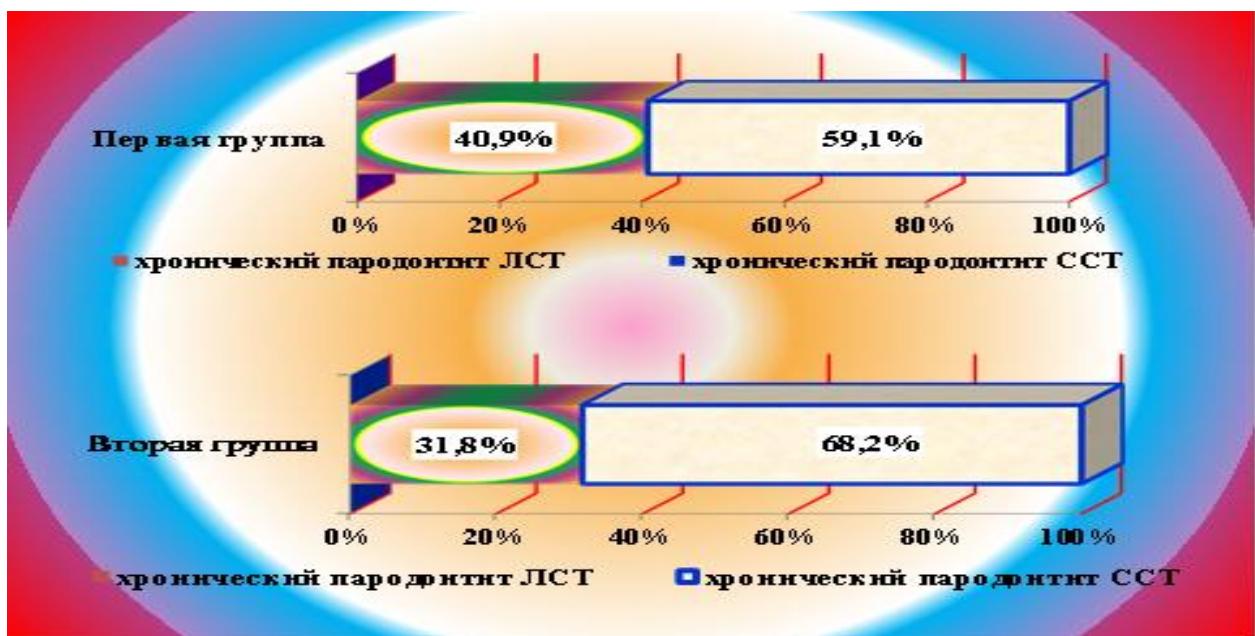
авиаработников с высоким уровнем приверженности стандартная схема лечения хронического пародонтита в большинстве случаев приводила к компенсации пародонтологического статуса, тогда как при низком уровне приверженности авиаработники оказались в состоянии рецидивирующего течения хронического пародонтита. Для активной реализации стандартизированного подхода к комплексной терапии болезней пародонта необходимо учитывать уровень приверженности лётного состава к длительному пародонтологическому лечению.

#### **5.4. Профилактическая эффективность использования дозированного вакуума при патологии пародонта среди авиаработников лётного состава**

Представленная работа основана на результатах обследования и лечения 44 авиаработников лётного состава г. Душанбе в возрасте от 20 до 50 лет, страдающих хроническими пародонтитами лёгкой и средней степени тяжести. Первую группу составили 22 пациента (9 – с пародонтитом лёгкой степени, 13 – со средней степенью тяжести), которым была проведена традиционная комплексная терапия воспалительной патологии пародонта, включающая профессиональную гигиену полости рта, обучение и контроль выполнения мероприятий индивидуальной гигиены полости рта, терапевтическая и хирургическая санация полости рта, избирательное пришлифовывание зубов. Во вторую группу вошли 22 пациента (7 – с лёгкой степенью пародонтита, 15 – со средней степенью тяжести), которым в комплексную терапию включили терапевтические методы, влияющие на микроциркуляцию (рис. 34).

Среди работников лётного состава гражданской авиации (пациентов основной группы) нами была выбрана методика вакуум-терапии, суть которой заключается в определении стойкости стенки сосудов на микроциркуляторном уровне пародонта. Представленный аппарат работает в секундном режиме с учётом времени образования гематом. Метод выбран не случайно и имеет преимущественно обоснованное применение. Активное воздействие на

микроциркуляторное русло «тренирует» сосудистую стенку, способствует раскрытию резервных капилляров и тем самым восстанавливает кровоснабжение тканей пародонта.



**Рисунок 34. – Распределение пилотов гражданской авиации в зависимости от тяжести хронического пародонтита**

Группу сравнения составили 15 практически здоровых авиаработников лётного состава, аналогичных по возрасту лицам основной группы. Они не предъявляли жалоб на состояние дёсен и лечились по поводу кариеса зубов и его осложнений. Клиническая оценка тканей пародонта проводилась нами по критериям, определяющим тяжесть пародонтита. Основными среди них являются измерение глубины кармана, определение степени патологической подвижности зубов и резорбции костной ткани челюстей по ортопантомограммам. Из дополнительных методов обследования, мы сочли наиболее показательным для достижения цели исследования, определение функциональной стойкости капилляров, пародонтальный индекс и индекс гигиены по Грину-Вермилиону. Оценку состояния микроциркуляторного русла, основанную на определении проницаемости кровеносных сосудов и устойчивости капилляров десны к дозированному вакууму, проводили с использованием аппарата Кулаженко. Клинические показатели состояния

тканей пародонта определяли до лечения, через 5 дней и через 6 месяцев после комплексной терапии.

Проведенные клинические исследования среди работников лётного состава выявили следующие результаты. При пародонтите лёгкой степени тяжести, до активной реализации комплекса лечебно-профилактических мероприятий, глубина пародонтального кармана составила в среднем  $1,8 \pm 0,12$  мм, а значение пародонтального индекса  $1,87 \pm 0,11$ . У пациентов с пародонтитом средней степени тяжести глубина пародонтального кармана равнялась  $3,7 \pm 0,14$  мм, показатели пародонтального индекса –  $3,22 \pm 0,13$ .

Полученные данные, на основании системного анализа результатов исследования позволяют отметить, что изменения микроциркуляции у лётного состава при пародонтите носят очаговый характер. Наряду с участками микроциркуляторных расстройств, при пародонтите встречаются и практически не изменённые участки микроциркуляторного русла.

Среди работников лётного состава гражданской авиации г. Душанбе вакуумный диагностический тест показал зависимость от тяжести патологического процесса в тканях пародонта: при пародонтите с лёгкой степенью тяжести время образования вакуум-гематом при обследовании составило  $23,7 \pm 0,21$  секунд, при пародонтите со средней степенью тяжести –  $15,8 \pm 0,17$  секунд. Снижение стойкости стенок сосудов пародонта показывает, что степень расстройств микроциркуляторного русла находится в прямой связи со стадией патологического процесса в структурных единицах тканей пародонта.

Исследуя гигиеническое состояние полости рта среди авиаработников основной группы, мы вычисляли индекс Грина-Вермиллиона. Влияние уровня гигиены на полость рта пациентов оказалось высоким, о чём свидетельствовало значение индекса, равного от  $1,77 \pm 0,23$  до  $2,54 \pm 0,18$  соответственно лёгкой и средней степени тяжести исследуемой патологии.

Через 6 месяцев после проведенных лечебных мероприятий, оценивая эффективность терапии с помощью клинических показателей, отражающих

состояние полости рта, мы позволили сделать вывод о преимуществе полного лечебного комплекса при пародонтитах лёгкой и средней степени тяжести у пациентов II группы. Несмотря на удовлетворительный результат лечения у пациентов I группы, что подтверждалось уменьшением воспалительных процессов в десне, в динамике через 6 месяцев стойкая ремиссия наблюдалась лишь во II группе авиаработников лётного состава, где применялась методика вакуум-терапии. При этом удовлетворительными были все клинические показатели, указывающие на нормализацию и стабилизацию стоматологического статуса. Глубина пародонтального кармана у пациентов с пародонтитом лёгкой степени уменьшилась до  $0,88 \pm 0,24$  мм, при пародонтите средней степени до  $2,01 \pm 1,43$  мм, а значение пародонтального индекса соответственно составило  $1,09 \pm 0,32$  и  $2,17 \pm 1,45$ .

Обращает на себя внимание улучшение результатов пробы по Кулаженко. Значительно возросло в динамике время образования гематом. Значение данных показателей подтверждало благоприятные исходы терапии: оно составило  $44,2 \pm 0,98$  секунд среди авиаработников с пародонтитом лёгкой степени и  $39,8 \pm 0,71$  секунд у лётного состава со средней степенью тяжести исследуемой патологии.

Применяемая методика подавила жизнедеятельность микроорганизмов полости рта, что явно отразилось на показателях гигиенического индекса в сторону улучшения, среднечисловые значения которого через 6 месяцев снизились до  $0,55 \pm 0,16$ . Однако, среди авиаработников лётного состава, не выполнивших правила индивидуальной гигиены полости рта, регистрировались менее удовлетворительные результаты –  $1,34 \pm 0,56$ .

Комплексная пародонтологическая терапия нормализовала работу иммунной системы пациентов, что подтверждалось длительной стойкой ремиссией заболевания, отсутствием периодов обострения. Анализируя данные ортопантомограмм, мы пришли к мнению, что клиническое благополучие среди авиаработников II группы отражало в динамике стабилизацию процессов резорбции через 6 месяцев после комплексного лечения.

Таким образом, полученные результаты свидетельствуют о том, что у лётного состава гражданской авиации одним из решающих факторов в патогенезе воспаления при пародонтите является изменение микроциркуляторного русла тканей пародонта и вследствие этого, повышение сосудисто-тканевой проницаемости. Использование методики вакуум-терапии для улучшения микроциркуляции тканей является патогенетически обоснованным и эффективным способом лечения заболеваний пародонта, что может быть с успехом применено в лечебной практике пародонтолога, в условиях медико-санитарной части авиационной службы.

**ГЛАВА 6. СОСТОЯНИЕ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО СТАТУСА,  
АДАПТАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА ВЫДЕЛИТЕЛЬНОЙ ФУНКЦИИ МАЛЫХ  
СЛЮННЫХ ЖЕЛЕЗ И ВКУСОВОЙ СЕНСОРНОЙ СИСТЕМЫ У СОТРУДНИКОВ  
ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ**

**6.1. Результаты комплексного анализа эмоционального статуса  
работников гражданской авиации с патологией зубов и пародонта**

С целью определения влияния хронического эмоционального напряжения на возникновение патологии зубов и пародонта обследовали 198 работников гражданской авиации лётного состава и наземной службы в возрасте от 20 до 50 лет и старше. Для оценки личностных особенностей авиаработников гражданской авиации, при оказании им стоматологической помощи, нами разработан экспресс-метод оценки психоэмоционального статуса пациентов. Предложенный тест содержит более 10 вопросов, часть которых касается только терапевтической стоматологии, опросник прост в заполнении и обработке.

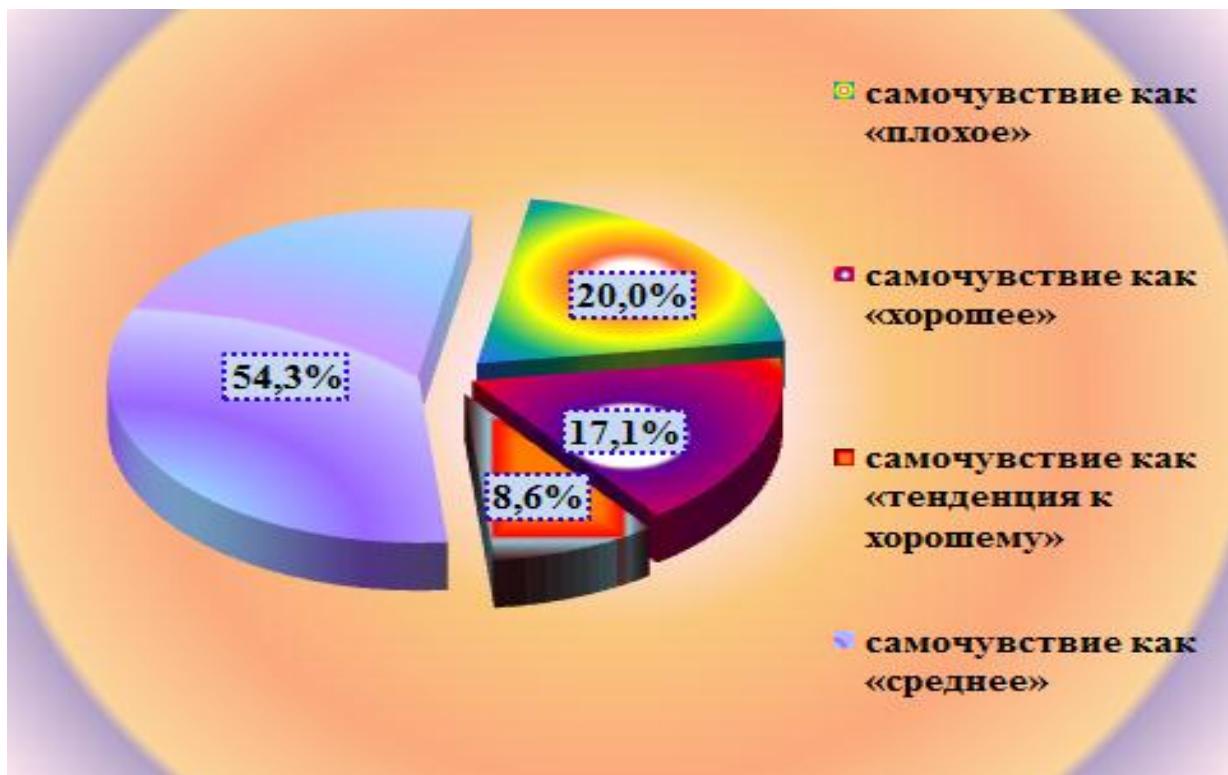
С целью ранжирования авиаработников, в зависимости от уровня их тревожности, нами проведено их тестирование и комплексное стоматологическое обследование по возрасту и наличию сопутствующих заболеваний. Результаты исследований показали, что 17,7% (35 чел.) обследованных составляют группу с низким уровнем тревожности, 44,9% (89 чел.) - со средней и 37,4% (74 чел.) вошли в группу с высокой степенью тревожности.

При определении повозрастной корреляции уровня тревожности стоматологических пациентов гражданской авиации выяснилось, что первую группу составляют в основном лица среднего (от 40 лет) и пожилого (до 50 лет) возраста, вторую группу составили лица молодого возраста (от 20 до 29 лет), тогда как в третьей группе было больше лиц в возрасте от 50 до 59 лет.

Общий процент соответствия предложенного нами теста со шкалой самооценки Спилбергера составил 86,8%, что свидетельствует о его

достоверности и целесообразности его применения для определения эмоционального состояния стоматологических пациентов авиационной службы на амбулаторном приеме.

Структурный анализ теста САН, показал, что эмоциональное состояние стоматологических пациентов гражданской авиации во время амбулаторного приема имеет различную направленность в зависимости от уровня тревожности и групповой принадлежности. Полученные результаты в указанном аспекте показали, что в первой группе (с низким уровнем тревожности, 35 чел.) 20,0% (7 чел.) из них определяли свое самочувствие как «плохое», 17,1% (6 чел) из них как «хорошее», 8,6% (3 чел.) - как «тенденция к хорошему» и 54,3% (19 чел.) – как «среднее» (рис. 35).



**Рисунок 35. – Результаты анализа эмоционального статуса стоматологических пациентов гражданской авиации с низким уровнем тревожности**

Среди этой же группы 65,7% (23 чел.) обследованных авиаработников имело «хорошую» активность, 34,3% (12 чел.) – «плохую». При этом 74,3%

(26 чел.) из них охарактеризовало свое настроение как «хорошее», а 9 авиаработников (25,7%) – как «плохое».

Во второй группе авиаработников (со средним значением тревожности, 89 чел.) основная масса тестируемых (44,9%, 40 чел.) отнесла свое самочувствие к «плохому», 28,1% (25 чел.) определяла ее как «хорошую», 18,0% (16 чел.) и 9,0% (8 чел.) - соответственно «тенденцию к хорошему» и «тенденцию к плохому» (рис. 36).

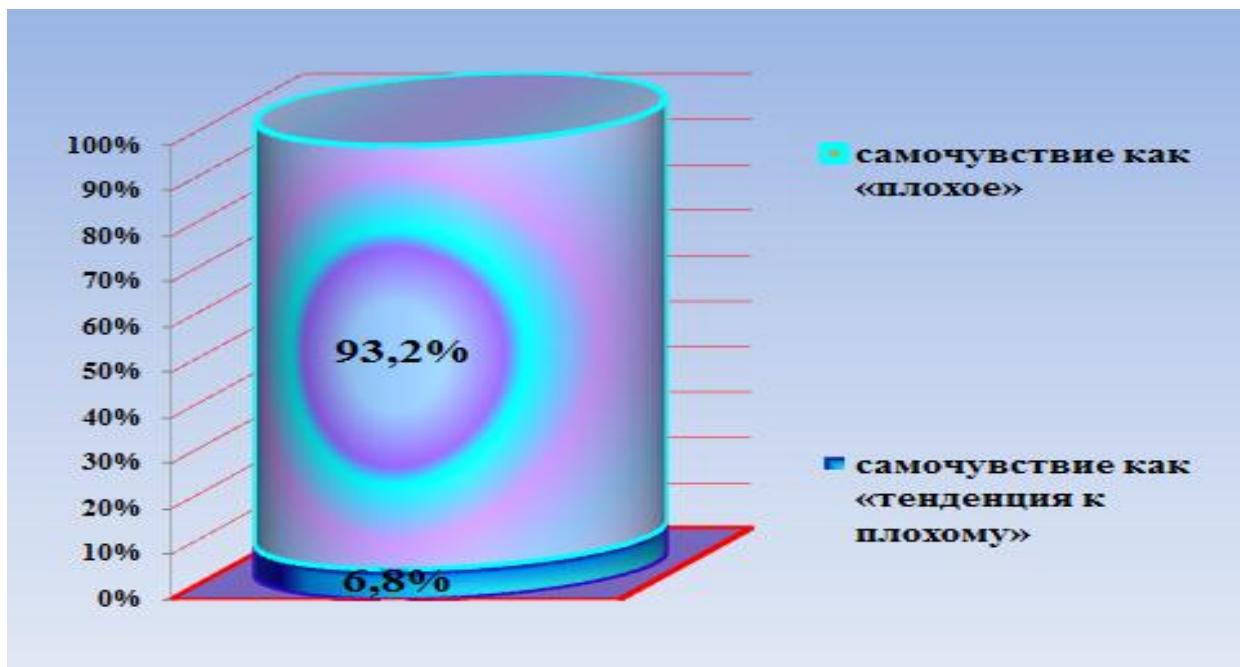


**Рисунок 36. – Результаты анализа эмоционального статуса стоматологических пациентов гражданской авиации со средним уровнем тревожности**

Среди авиаработников этой же группы показатель активности колебался равномерно в диапазоне от «состояние плохое» (46,1%) до «тенденция к хорошему» (53,9%) соответственно у 41 и 48 обследованных лиц. Вместе с тем показатель «настроение» распределился от состояние «плохое» (34 чел., 38,2%) до тенденции «к хорошему» (55 чел., 61,8%).

Среди тестируемых стоматологических пациентов авиационной службы в третьей группе (с высокой степенью тревожности, 74 чел.) 69 из

них (93,2%) оценило свое самочувствие как «плохое», 5 человек (6,8%) - как «тенденция к плохому» (рис. 37).



**Рисунок 37. – Результаты анализа эмоционального статуса стоматологических пациентов гражданской авиации с высокой степенью тревожности**

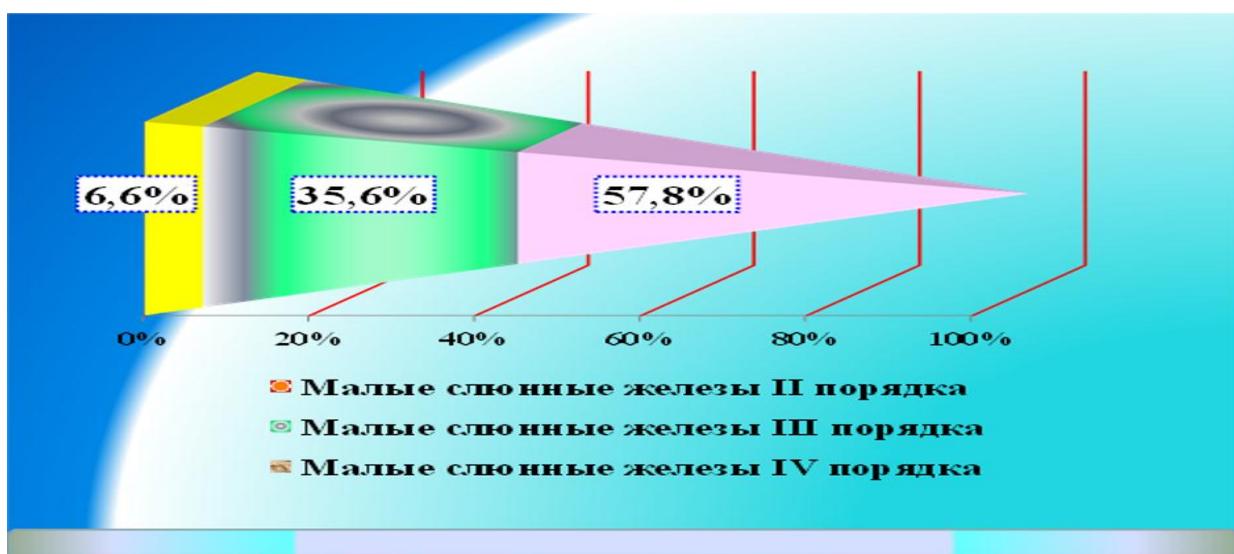
У этой же группы авиаработников такой функциональный показатель как активность находилась в диапазоне от «среднего» (17 чел., 23,0%) к «плохому» (57 чел., 77,0%).

Таким образом, результаты структурного анализа эмоционально-диагностических изменений авиационных работников лётного состава и наземной службы свидетельствуют о том, что лица с высокой степенью тревожности приходят на прием к врачу-стоматологу в подавленном настроении, заранее настроенные на плохой исход лечения, уставшие от постоянных проблем с патологией зубов и пародонта. Именно высокий уровень тревожности среди работников гражданской авиации препятствует своевременному лечению кариесологических и пародонтологических осложнений. Следовательно, данная группа пациентов гражданской авиации требует повышенного внимания и стоматологу необходимо, в первую

очередь, наладить контакт с ними и попытаться поднять настроение и уверенность, что в определенной мере скажется на успехе стоматологического лечения.

## **6.2. Результаты изучения адаптационного потенциала выделительной функции малых слюнных желез у лётного и нелётного состава гражданской авиации**

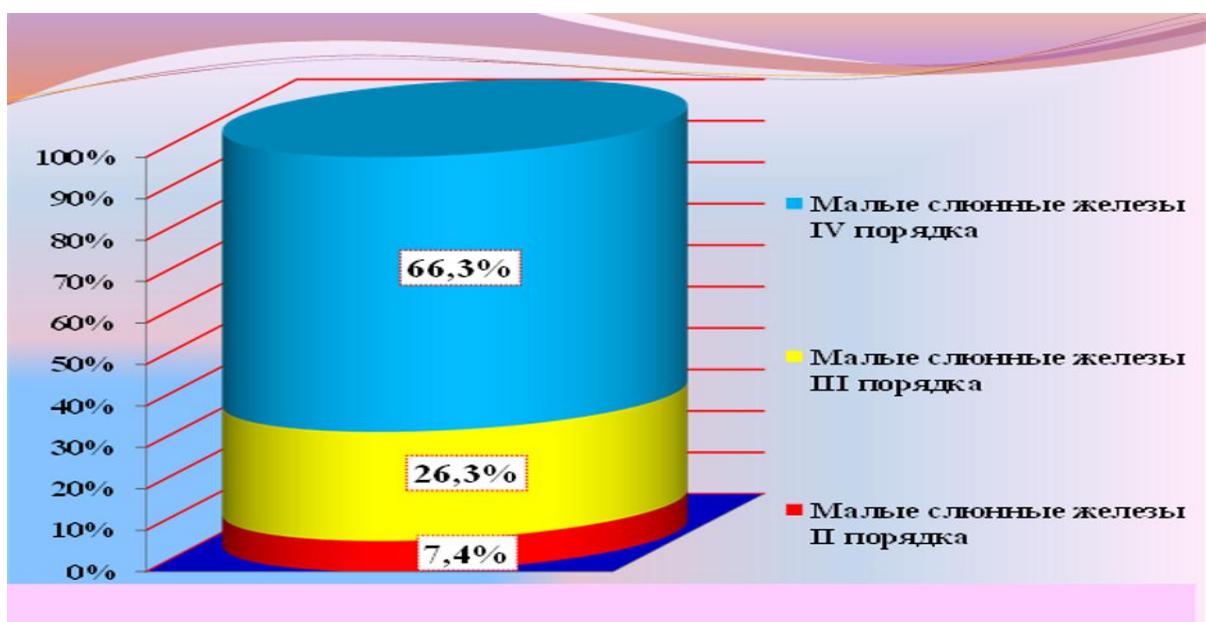
Полученные материалы по изучению выделительной функции малых слюнных желёз у нелётного состава гражданской авиации с патологией полости рта свидетельствуют о том, что количество названных желез на нижней губе составило  $71,3 \pm 3,4$  единиц и оказалось в 1,5 раза больше, чем на верхней ( $46,9 \pm 2,7$  единиц;  $p < 0,001$ ). Подавляющее число малых слюнных желез на верхней губе отнесено к IV порядку (самым мелким диаметром пятен секрета) –  $27,1 \pm 2,8$  единиц (57,8%) и их было достоверно больше ( $p < 0,01$ ), чем следующих за ними по количеству желез III порядка со средним диаметром пятен секрета –  $16,7 \pm 2,3$  (35,6%) и высоко достоверно ( $p < 0,001$ ) больше, чем желез II порядка с большим диаметром пятен секрета –  $3,1 \pm 1,1$  единиц (6,6%) (рис. 38).



**Рисунок 38. – Качественная оценка малых слюнных желёз на верхней губе в зависимости от диаметра пятен секрета у нелётного состава гражданской авиации со стоматологической патологией**

Приходится констатировать, что среди обследованных лиц нелётного состава со стоматологической патологией при сиалометрии малых слюнных желез не были выявлены самые крупные диаметры пятен секрета с усредненным продуцированием секрета  $0,94 \pm 0,46$  мг/минут (МСЖ I порядка).

Как указано выше, усредненное количество малых слюнных желез на нижней губе составило  $71,3 \pm 3,4$  единиц. Порядочное распределение малых слюнных желез на нижней губе у нелётного состава гражданской авиации с патологией полости рта составило такую картину: преимущество оставалось за железами IV порядка –  $47,3 \pm 2,2$  единиц (в 66,3% случаев), которых было больше, чем желез III порядка –  $18,7 \pm 2,6$  единиц с встречаемостью в 26,3% случаев ( $p < 0,001$ ) и II порядка –  $5,3 \pm 0,7$  единиц (7,4%) (рис. 39).



**Рисунок 39. – Качественная оценка малых слюнных желёз на нижней губе в зависимости от диаметра пятен секрета у нелётного состава гражданской авиации с патологией полости рта**

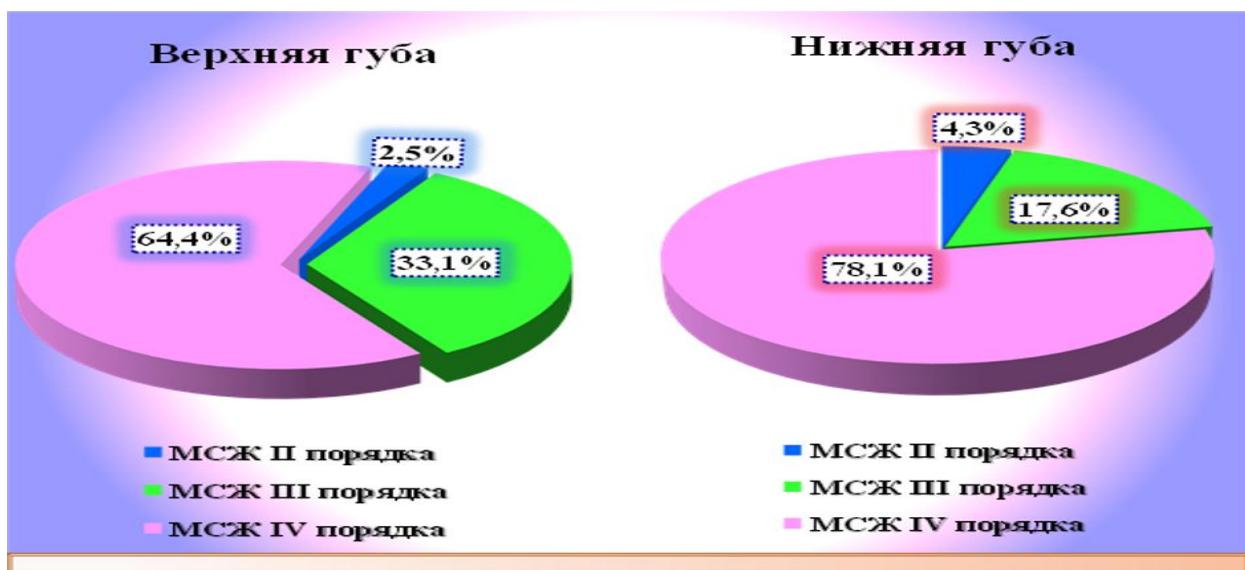
У нелётного состава гражданской авиации со стоматологической патологией при изучении выделительной функции малых слюнных желез губ выяснилось, что если общее количество желез на нижней губе оказалось больше ( $71,3 \pm 3,4$  единиц), чем на верхней губе ( $46,9 \pm 2,7$  единиц), то такое

соотношение не наблюдалось между железами различного порядка на верхней и нижней губах, за исключением желез IV порядка, которых на нижней губе больше ( $47,3 \pm 2,2$  единиц), чем на верхней ( $27,1 \pm 2,8$  единиц;  $p < 0,001$ ), а среднее количество желез III и II порядка на нижней губе (соответственно  $18,7 \pm 2,6$  и  $5,3 \pm 0,7$  единиц) достоверно не различалось с таковым на верхней (соответственно  $16,7 \pm 2,3$  и  $3,1 \pm 1,1$  единиц).

Произведенные расчёты показали, что у нелётного состава гражданской авиации с интактным состоянием стоматологического статуса количественное значение малых слюнных желёз на нижней и верхней губах оказалось соответственно в 1,1 раза выше (соответственно  $78,8 \pm 3,7$  и  $52,4 \pm 3,3$  единиц), чем аналогичных показателей у нелётного состава со стоматологической патологией (соответственно  $71,3 \pm 3,4$  и  $46,9 \pm 2,7$  единиц). Суть полученного материала по затрагиваемому вопросу состоит в том, что при наличии патологии органов и тканей полости рта, в определенной степени уменьшается выделительная функция малых слюнных желез у сотрудников нелётного состава гражданской авиации.

Аналогичное исследование по изучению выделительной функции малых слюнных желез также организовано при наличии интактного состояния стоматологического статуса у лётного состава гражданской авиации. Полученные материалы в указанном направлении позволяют отметить, что среди обследованных лиц была зафиксирована обратно диаметральная картина в количественном отношении малых слюнных желез на верхней и нижней губах, по сравнению с сотрудниками наземной службы (нелётного состава) гражданской авиации с интактным состоянием органов и тканей полости рта. Так, среди лётного состава этой группы на нижней губе количественное значение малых слюнных желез оказалось в 1,3 раза меньше ( $41,6 \pm 4,9$  единиц), чем на верхней ( $54,7 \pm 4,0$  единиц). Кроме того, на нижней губе подавляющее число малых слюнных желез были отнесены к IV порядку ( $32,5 \pm 2,9$  единиц), за ним последовали по количеству малые слюнные железы

III ( $7,3 \pm 1,3$  единиц) и II порядка ( $1,8 \pm 0,7$  единиц) при их процентном значении 78,1%, 17,6% и 4,3% соответственно (рис. 40).



**Рисунок 40. – Количествоенная оценка малых слюнных желёз на верхней и нижней губах в зависимости от диаметра пятен секрета у лётного состава гражданской авиации с интактным состоянием стоматологического статуса**

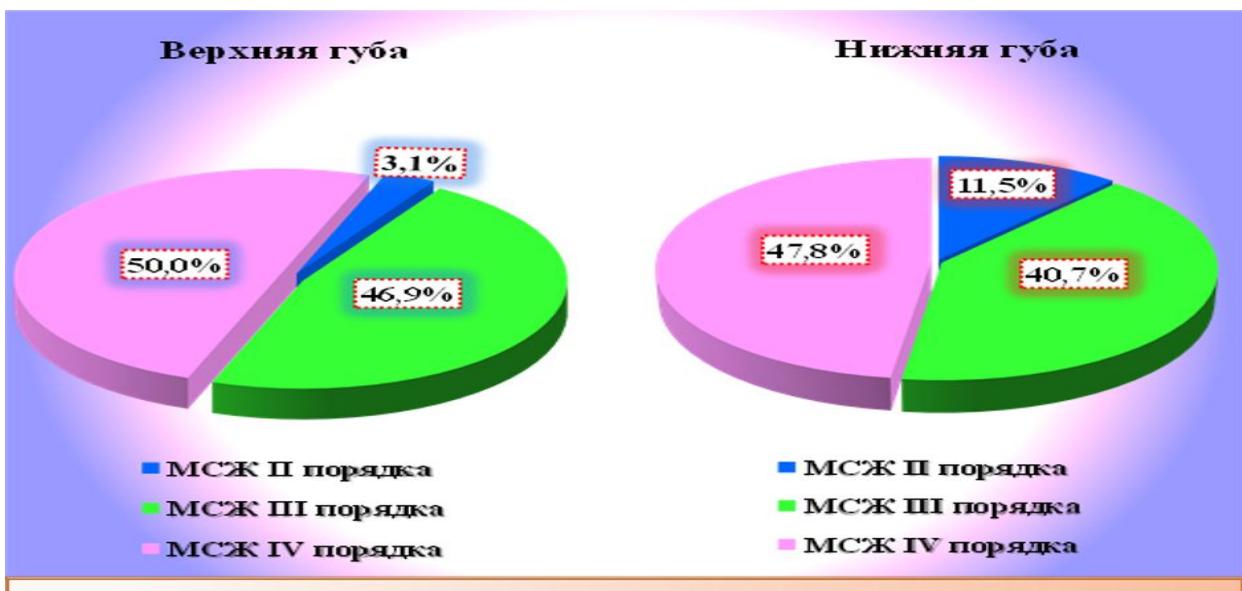
У лётного состава гражданской авиации с интактным состоянием органов и тканей полости рта, при структуризации общей величины выделительной функции малых слюнных желез на верхней губе ( $54,7 \pm 4,0$  единиц) количественное преимущество оставалось за железами IV порядка (64,4%;  $35,2 \pm 2,3$  единиц), за ними последовали железы III (33,1%;  $18,1 \pm 1,5$  единиц) и II (2,5%;  $1,4 \pm 0,2$  единиц) порядка.

При сопоставительной оценке выделительной функции малых слюнных желез у лётного состава гражданской авиации без стоматологической патологии становится очевидным тот факт, что если общее количество исследуемых желез на нижней губе оказалось меньше ( $41,1 \pm 1,6$  единиц), чем на верхней губе ( $54,7 \pm 2,2$  единиц), то такое соотношение нами наблюдалось между малыми слюнными железами III (соответственно  $7,3 \pm 1,3$  и  $18,1 \pm 1,5$  единиц) и IV (соответственно  $32,5 \pm 2,9$  и  $35,2 \pm 2,3$  единиц) порядка на нижней и верхней губах.

Среди обследованных пилотного состава гражданской авиации с интактным состоянием стоматологического статуса, нами также изучена величина выделительной функции малых слюнных желез. При пересчете количества желез на верхней и нижней губах на величину продуцируемого ими секрета установлено, что количество его на нижней губе ( $14,7 \pm 1,3$  мг/мин) в 1,5 раза превысило таковое на верхней губе ( $9,8 \pm 0,7$  мг/мин.;  $p < 0,01$ ). Железы III и IV порядка на верхней губе продуцируют почти одинаковое количество слюны –  $4,9 \pm 0,6$  мг/мин и  $4,8 \pm 0,5$  мг/мин, остальная часть выделительной функции принадлежит железам II порядка.

С учетом общей величины выделительной функции малых слюнных желез на нижней губе ( $14,7 \pm 1,3$  мг/мин) у лётного состава с интактным состоянием органов и тканей полости рта, железы IV и III порядка также выполняют основную выделительную функцию, но с перевесом в сторону желез IV порядка –  $9,7 \pm 0,8$  мг/мин. (66,0%), что существенно ниже по сравнению с секрецией желез III порядка –  $3,2 \pm 0,5$  мг/мин (21,8%). Минимальное количество секрета ( $1,8 \pm 0,2$  мг/мин., 12,2%) приходится на долю малых слюнных желез II порядка. При сравнении количества секрета верхней и нижней губ достоверное различие наблюдалось только между железами IV порядка на верхней ( $4,8 \pm 0,5$  мг/мин) и нижней ( $9,7 \pm 0,8$  мг/мин) губах ( $p < 0,001$ ).

Среди сотрудников лётного состава с интактным состоянием стоматологического статуса при пересчете количества малых слюнных желез на верхней и нижней губах на величину продуцируемого секрета установлено, что количество его на нижней губе ( $14,7 \pm 1,3$  мг/мин) в 1,5 раза уменьшилось, чем таковое на верхней губе ( $9,8 \pm 0,7$  мг/мин.;  $p < 0,01$ ). У этих лиц на верхней губе железы III и IV порядка продуцируют почти одинаковое количество слюны -  $4,9 \pm 0,6$  мг/мин (50,0 %), и  $4,6 \pm 0,5$  мг/мин (46,9%) остальная часть выделительной функции ( $0,5 \pm 0,1$  мг/мин; 3,1%) принадлежит железам II порядка (рис. 41).



**Рисунок 41. – Величина продуцируемого секрета малых слюнных желёз II, III и IV порядка на губах у лётного состава в зависимости от состояния стоматологического статуса, %**

Усредненное значение величины выделительной функции малых слюнных желез у лётного состава гражданской авиации со стоматологической патологией на нижней губе составило  $11,3 \pm 0,6$  мг/мин, что в 1,3 раза ниже аналогичного показателя у пилотов с интактным состоянием стоматологического статуса ( $14,7 \pm 1,3$  мг/мин). При определении выделительной функции малых слюнных желез данного участка выяснилось, что у лётного состава гражданской авиации со стоматологической патологией на нижней губе малые слюнные железы III и IV порядка также выполняют основную выделительную функцию, но с перевесом в сторону желез IV порядка –  $5,4 \pm 0,3$  мг/мин (47,8%), что существенно ниже по сравнению с секрецией желез III порядка –  $4,6 \pm 0,3$  мг/мин (40,7%;  $p < 0,05$ ). Остальное количество секрета ( $1,3 \pm 0,2$ ; 11,5%) приходится на долю малых слюнных желез II порядка.

У пилотов гражданской авиации с патологией органов и тканей полости рта, также при структуризации общей величины выделительной функции малых слюнных желез на верхней губе ( $7,9 \pm 0,5$  единиц), количественное преимущество оставалось за железами IV порядка (49,4%;

$3,9 \pm 0,8$  единиц), за ними последовали железы III (44,3%;  $3,5 \pm 0,5$  единиц) и II порядка (6,3%;  $0,5 \pm 0,2$  единиц). Достоверное различие при сравнении количества секрета верхней и нижней губ наблюдалось только между железами II порядка (соответственно 11,5% и 6,3%), а также III порядка на нижней (40,7%) и верхней (49,4%) губах.

С целью определения существование определенной закономерности в топическом расположении малых слюнных желез, в зависимости от стоматологического статуса у пилотов гражданской авиации с патологией полости рта, мы нанесли отпечатки желез губ на бумажном шаблоне с использованием специальной координатной сетки для определения участков наибольшей концентрации МСЖ каждого порядка. Эту концентрацию из расчета плотности малых слюнных желез в одном  $\text{мм}^2$  мы поделили на три степени: обнаружение менее 1 железы - первая степень; визуализации 1 железы - вторая степень: обнаружение более одной железы – третья степень.

Среди лётного состава с интактным состоянием стоматологического статуса при наблюдении бумажного шаблона нами выявлены участки губ с концентрацией малых слюнных желез только 1-й и 2-й степени. При этом оказалось, что железы различных порядков перемежаются, но при этом обнаружены места, где скопление малых слюнных желез разного порядка было значительным и характерным для всех обследуемых. На верхней губе обследованных лиц наблюдалось наибольшее скопление желез IV порядка ближе к краям свода преддверия полости рта, а на нижней губе – в центральной ее части. Визуализируется незначительное количество малых слюнных желез II и III порядка, плотность их невелика, на верхней губе они, в противоположность железам IV порядка, концентрировались ближе к середине, а на нижней губе – по бокам левой и правой половин.

Вместе с тем, у лётного состава со стоматологической патологией, нами обнаружена совсем иная закономерность в отношении концентрации малых слюнных желез на верхней и нижней губах. Полученные материалы в указанном аспекте позволяют отметить, что как на верхней, так и на нижней

губе при использовании координационной сетки практически не были обнаружены малые слюнные железы III и IV порядка, соответственно с минимальными и средними диаметрами пятен секрета на бумажном шаблоне. Вместе с тем, количественное значение малых слюнных желез II порядка у лётного состава с патологией полости рта оказалось схожим с пациентами без стоматологической патологии

По результатам определения малых слюнных желез у лётного состава со стоматологической патологией, а также с интактным состоянием стоматологического статуса, следует говорить не только об их числе, но и о количестве малых слюнных желез каждого порядка. Полученные материалы в указанном аспекте позволяют констатировать, что у лётного состава гражданской авиации с интактным состоянием стоматологического статуса в случае раздражения малых желез, первыми по количеству секреции на раздражитель отвечают железы II и III порядка, затем к ним подключаются железы IV порядка.

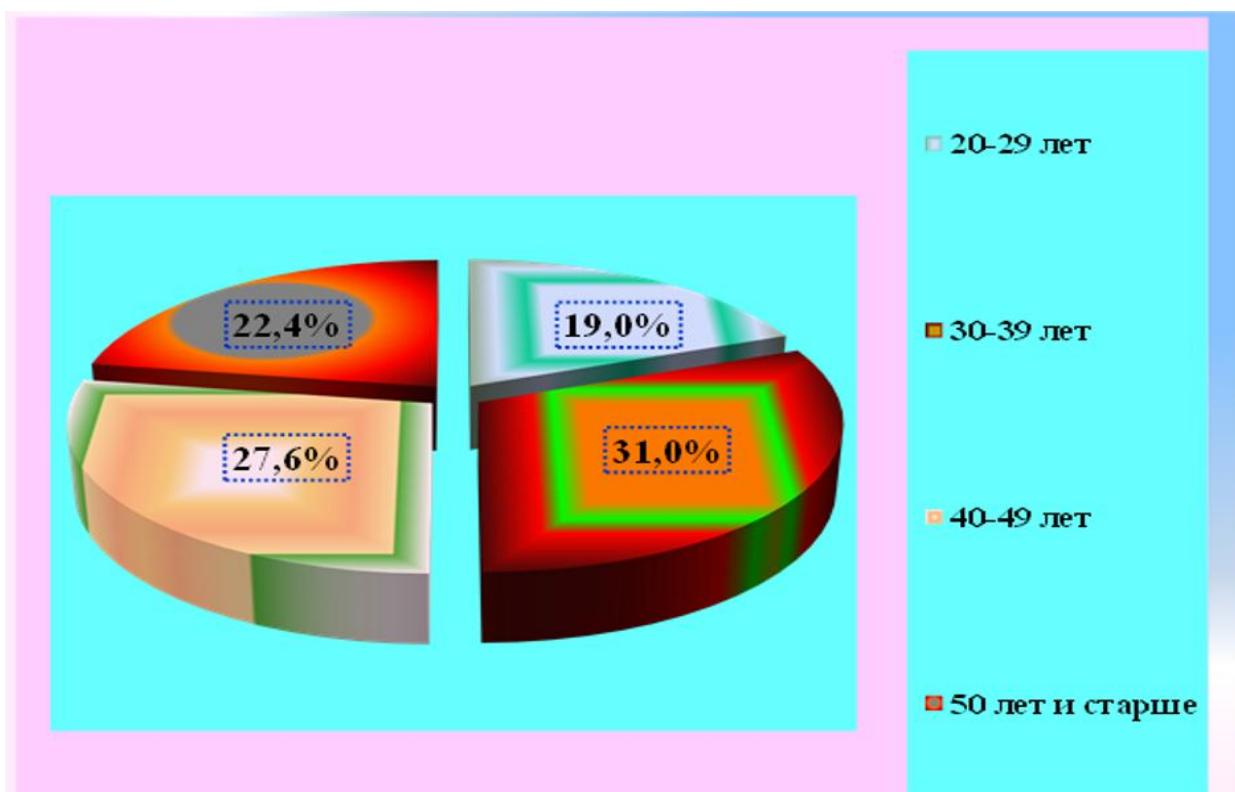
Абсолютно иная картина нами зафиксирована у лётного состава со стоматологической патологией: по количеству секреции на раздражитель в первую очередь отвечают железы II порядка, затем к ним подключаются железы III порядка; у них практически не наблюдается появления секрета малых слюнных желез IV порядка с минимальным диаметром, что, на наш взгляд, свидетельствует об отсутствии их резервной функции, обусловленной стресс-индуцирующим влиянием экстремальных факторов авиационного полёта.

Таким образом, у лётного состава гражданской авиации результаты изучения выделительной функции малых слюнных желез, в зависимости от состояния стоматологического статуса, показали наличие особенностей в секреции малых слюнных желез. Топическое расположение названных желёз способствует лучшему омыванию слюной зубов нижней челюсти, что объясняется меньшей их поражаемостью кариозным поражениям.

### 6.3. Структурно-функциональное состояние вкусовой сенсорной системы у лётного состава гражданской авиации

Учитывая тот факт, что порог вкусовой чувствительности и функциональная мобильность людей меняется в зависимости от воздействия факторов окружающей среды, мы в комплексе изучения основных физиологических функций органов зубочелюстной системы у лётного состава гражданской авиации, подвергшихся стресс-индуцирующему влиянию экстремальных факторов авиационного полёта, исследовали также вышеуказанные две функции восприятия вкуса: функциональная мобильность вкусовых сосочков языка и его эффекторная составляющая.

С этой целью обследовано 58 пилотов с разной формы кариозного поражения и тяжести пародонтальной патологии, из которых в возрасте 20-29 лет – было 11, в 30-39 лет – 18, в 40-49 лет – 16, в 50 лет и старше – 13 человек (рис. 42).



**Рисунок 42. – Распределение лётного состава гражданской авиации в зависимости от возраста**

У лётного состава гражданской авиации, исследование порога вкусовой чувствительности проводилось отдельно для каждого из четырех основных вкусовых раздражителей, согласно топографии вкусовых сосочков. Для уточнения влияния экстремальных факторов авиационного полёта на порог вкусовой чувствительности, определения проводились до и после полёта у одних и тех же лиц.

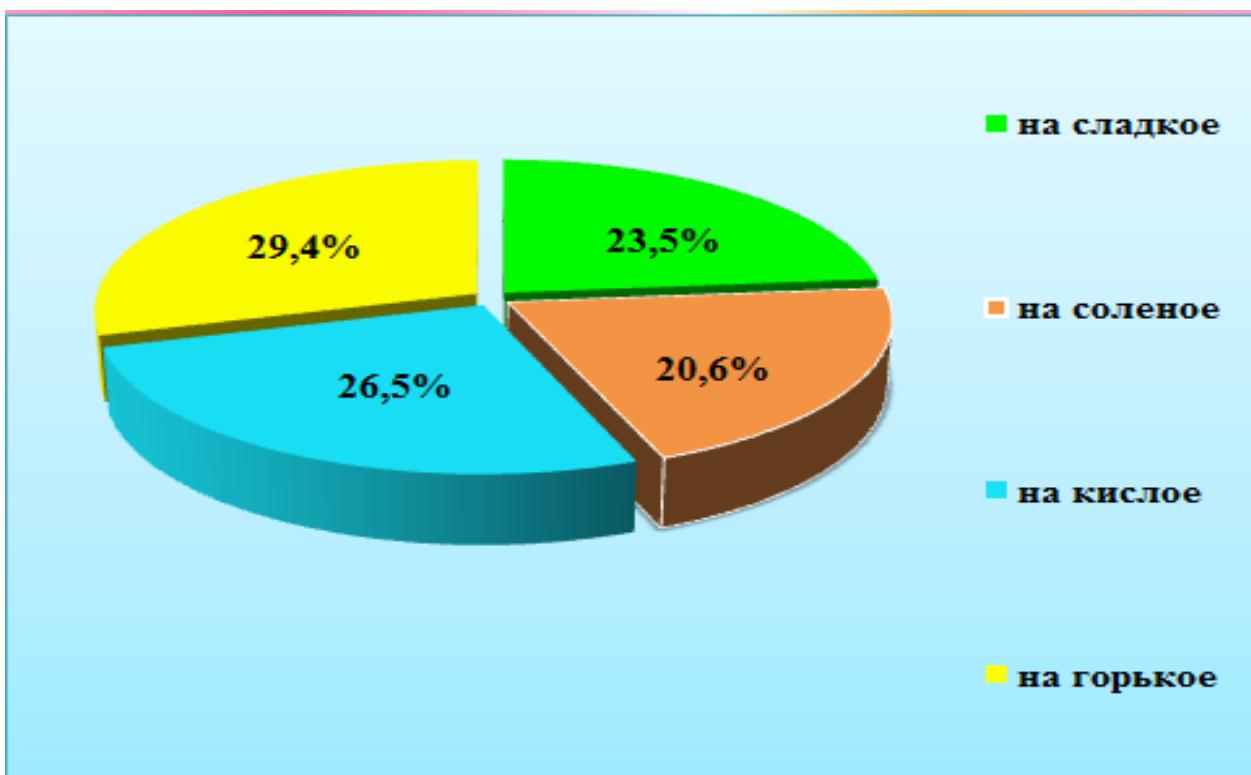
Результаты определения порога вкусовой чувствительности языка у лётного состава гражданской авиации до и после авиационного полёта свидетельствуют о том, что средние значения абсолютного порога чувствительности на сахар составил в концентрации 1,0% раствора, на соленое - 1,0% раствора хлористого натрия, на кислое 1,0% раствора соляной кислоты и на горькое – 0,0004% раствора солянокислого хинина. При определении порога вкусовой чувствительности на сладкое по сравнению с абсолютным порогом на четыре вида вкусовых раздражителей (34 чел.) оказалось, что нормальный порог выявлен у 8 человек, что составляет 23,5% от общего количества лётного состава с нормальным порогом вкусовой чувствительности до полёта. Среди обследованных лиц до полёта повышенный порог вкусовой чувствительности на сладкое выявлен у 5 (29,4%), пониженный – у 1 (14,3%) обследованного (табл. 34).

Вышеназванные вкусовые показатели до полёта, у лётного состава гражданской авиации на соленое составили соответственно 7 (20,6%), 6 (35,4%) и 2 (28,5%); на кислое – 9(26,5%), 3 (17,6%) и 3 (42,9%); на горькое – 10 (29,4%), 3 (17,6%) и 1 (14,4%). При этом обращает на себя внимание тот факт, что максимальное значение порога вкусовой чувствительности до полёта отмечается на соленое и сладкое (соответственно 35,4% и 29,4%) раздражители. Число лиц с незначительным понижением чувствительности вкусовых веществ на кислое доходит до 42,9%, на соленое – 28,5%, хотя эти изменения менее заметны на сладкое и горькое (соответственно 14,3% и 14,4%).

**Таблица 34. – Результаты определения порога вкусовой чувствительности языка у лётного состава гражданской авиации до и после полета (в абсолютных числах)**

<b>Вкусовые раздражители</b>	<b>Средние показатели порога вкусовой чувствительности</b>	<b>Количество лиц, имеющих пороги вкусовой чувствительности до полёта</b>			<b>Количество лиц, имеющих пороги вкусовой чувствительности после полёта</b>		
		<b>нормальное (абс./% )</b>	<b>повышенное (абс./%)</b>	<b>пониженное (абс./%)</b>	<b>нормальное (абс./%)</b>	<b>повышенное (абс./%)</b>	<b>пониженное (абс./%)</b>
<b>Сладкое</b>	0,5%-1,5% р-р сахара	8/ 23,5	5/ 29,4	1/ 14,3	5/ 17,2	5/ 27,8	1/ 9,1
<b>Соленое</b>	0,5%-1,5% р-р хлористого натрия	7/ 20,6	6/ 35,4	2/ 28,5	6/ 20,7	6/ 33,3	3/ 27,3
<b>Кислое</b>	0,5%-1,5% р-р соляной кислоты	9/ 26,5	3/ 17,6	3/ 42,9	8/ 27,6	4/ 22,2	5/ 45,4
<b>Горькое</b>	0,0003-0,0005% р-р соляно-кислого хинина	10/ 29,4	3/ 17,6	1/ 14,4	10/ 34,5	3/ 16,7	2/ 18,2
<b>Итого</b>	<b>на 4 вида</b>	34/ 100,0	17/ 100,0	7/ 100,0	29/ 100,0	18/ 100,0	11/ 100,0

Усредненные значения нормального порога вкусовой чувствительности у лётного состава гражданской авиации до полёта, на четыре вида вкусовых раздражителей составили 23,5%, 20,6%, 26,5% и 29,4% соответственно на сладкое, соленое, кислое и горькое (рис. 43).



**Рисунок 43. – Значение вкусовых показателей у лётного состава гражданской авиации с нормальным порогом вкусовой чувствительности до полёта**

Среди обследованных лиц лётного состава, средненцифровые значения повышенного порога вкусовой чувствительности до полёта на четыре вида вкусовых раздражителей составили 29,4%, 35,4%, 17,6% и 17,6% соответственно на сладкое, соленое, кислое и горькое, при соответствующих значениях 14,3%, 28,5%, 42,9% и 14,4% у лиц с пониженным порогом вкусовой чувствительности (рис. 44).

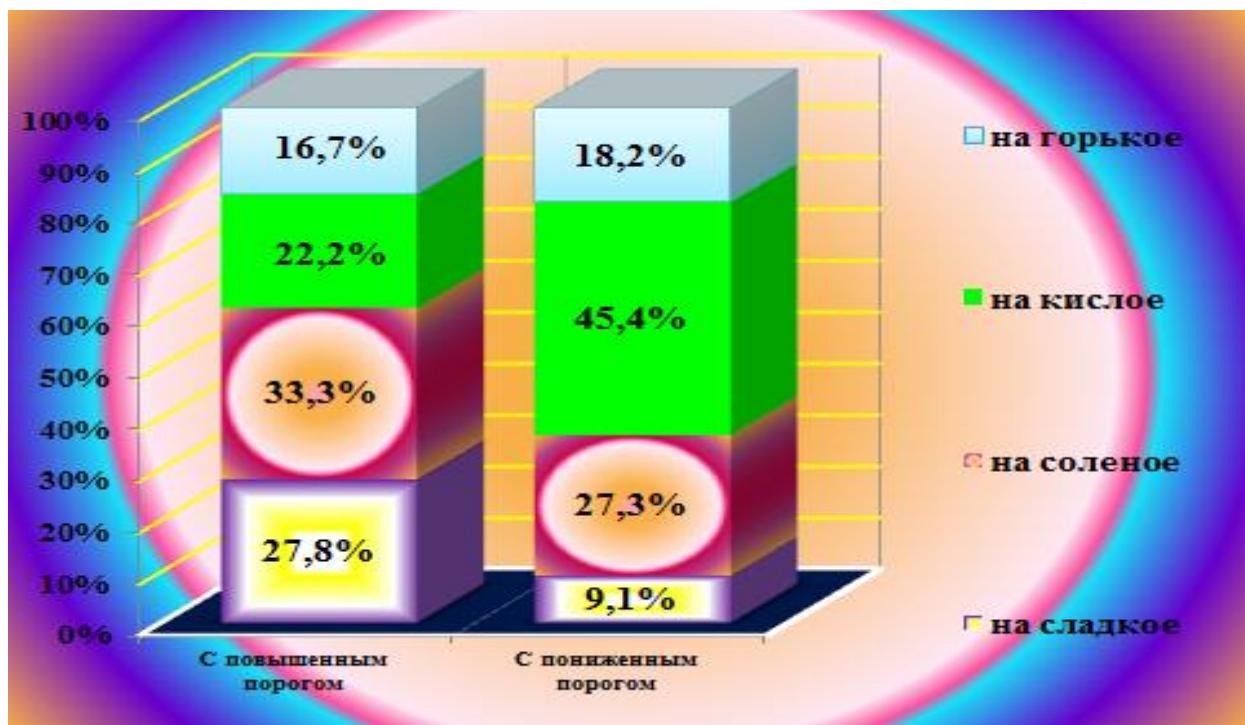
Определение порога вкусовой чувствительности у летного состава гражданской авиации после завершении полета, показало следующие значения: на сладкое нормальный порог чувствительности обнаружен у 5 (17,2%), повышенный – у 5(27,8%) и пониженный – у 1 (9,1%) обследованного: на соленое – соответственно 6 (20,7%), 6 (33,3%) и 3 (27,3%); на кислое – соответственно 8 (27,6%), 4 (22,2%) и 5 (45,4%); на горькое – соответственно 10 (34,5%), 3 (16,7%) и 2 (18,2%).



**Рисунок 44. – Значение вкусовых показателей у лётного состава гражданской авиации с повышенным и пониженным порогом вкусовой чувствительности до полёта**

Произведенные математические расчеты показали, что после полёта усредненное значение лиц с нормальным порогом вкусовой чувствительности на сладкое и соленое составляет 17,2% и 20,7% при средних значениях 27,6% и 34,5% - соответственно на кислых и горьких раздражителях.

Как показывают данные рисунка 45, после полёта количество лиц, имеющих повышенные пороги вкусовой чувствительности на сладкое, соленое, кислое и горькое соответствует значениям 27,8%, 33,3%, 22,2% и 16,7% при соответствующих значениях 9,1%, 27,3%, 45,4% и 18,2% у лиц, имеющих пониженные пороги вкусовой чувствительности.



**Рисунок 45. – Значение вкусовых показателей у лётного состава гражданской авиации с повышенным и пониженным порогом вкусовой чувствительности после полёта**

Полученные материалы после полёта у лётного состава гражданской авиации свидетельствуют о том, что по мере повышения высоты полёта, увеличивается комплекс неблагоприятных факторов, которые оставляют свои «отпечатки» на состоянии компонентов порога вкусовой чувствительности. В этой связи, следует указать на рефлекторную взаимосвязь вкусовых рецепторов и интерорецепторов центральной нервной системы, т.е. о влиянии интероцепторов ЦНС на деятельность вкусового рецепторного аппарата полости рта, получившим название нервнолингвальный рефлекс лётного генеза, физиологическая роль которого состоит в центробежной регуляции вкусового рецепторного аппарата за счет информации, поступившей с интероцепторов через центральную нервную систему.

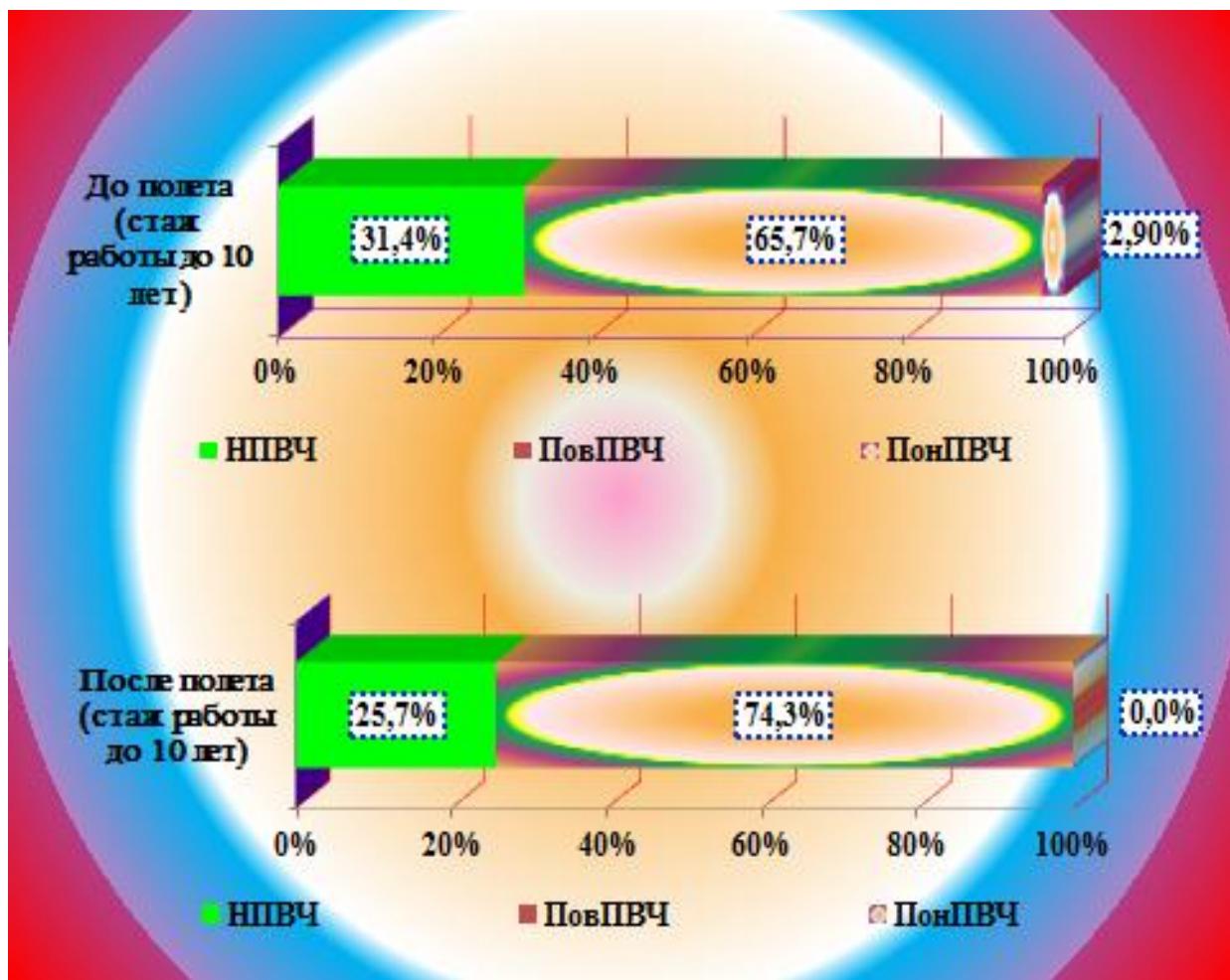
Мы также изучали состояние порога вкусовой чувствительности языка, в зависимости от стажа работы лётного состава. Результаты проведенных

исследований по определению порога вкусовой чувствительности в зависимости от стажевого фактора до полёта представлены в таблице 35.

**Таблица 35. - Изменение порога вкусовой чувствительности в зависимости от стажа работы лётного состава гражданской авиации**

Вкусовые раздражители	Стаж работы	Число обследованных (n=58)	Число лиц, имеющих пороги вкусовой чувствительности до полёта			Число лиц, имеющих пороги вкусовой чувствительности после полёта		
			нормальное (абс./%)	повышенное (абс./%)	пониженное (абс./%)	нормальное (абс./%)	повышенное (абс./%)	пониженное (абс./%)
<b>Сладкое</b>	до 10 лет	35	11/ 31,4	23/ 65,7	1/ 2,90	9/ 25,7	26/ 74,3	0/ 0
	>10 лет	23	13/ 56,5	8/ 34,8	2/ 8,70	10/ 43,5	12/ 52,2	1/ 4,30
<b>Соленое</b>	до 10 лет	35	12/ 34,3	23/ 65,7	0/ 0	8/ 22,9	27/ 77,1	0/ 0
	>10 лет	23	10/ 43,5	10/ 43,5	3/ 13,0	9/ 39,1	11/ 47,8	3/ 13,1
<b>Кислое</b>	до 10 лет	35	19/ 54,3	13/ 37,1	3/ 8,60	18/ 51,4	15/ 42,9	2/ 5,70
	>10 лет	23	15/ 65,2	5/ 22,0	3/ 12,8	12/ 52,2	9/ 39,1	2/ 8,70
<b>Горькое</b>	до 10 лет	35	21/ 60,0	13/ 37,1	1/ 2,90	17/ 48,5	17/ 48,5	1/ 3,0
	>10 лет	23	16/ 69,6	5/ 21,7	2/ 8,70	14/ 60,9	8/ 34,8	1/ 4,30

Как показано в таблице, нормальное значение порога вкусовой чувствительности на сладкое до полета гораздо понижены у лиц со стажем работы до 10 лет (31,4%) по сравнению обследованных со стажем работы более 10 лет (56,5%). Число лиц с повышенным порогом вкусовой чувствительности на сладкое до полета составило 65,7% у лиц со стажем работы до 10 лет, а у лиц со стажем работы более 10 лет - 34,8%. Вместе с тем, у лиц с пониженным пороком оно соответствовало 2,90% и 8,70% (рис. 46).



**Рисунок 46. – Изменение порога вкусовой чувствительности у лётного состава со стажем работы до 10 лет на сладкое до и после полета**

Как показано на рисунке, после полета у лиц со стажем работы до 10 лет нормальный порог вкусовой чувствительности на сладкое зафиксирован у 9 человек, что составило 25,7% от общего количества обследованных лиц (35 чел.), повышенный порог был зарегистрирован у 26 (74,3%) при отсутствии пониженного порога вкусовой чувствительности среди этих же лиц.

Исходное значение названных показателей на сладкое у лётного состава со стажем работы более 10 лет составило соответственно 13 (56,5%), 8 (34,8%) и 2 (8,70%), а после полёта - 10 (43,5%), 12 (52,2%) и 1 (4,30%) соответственно (рис. 47).



**Рисунок 47. – Изменение порога вкусовой чувствительности у лётного состава на сладкое до и после полета**

До полета, число лиц с нормальным порогом вкусовой чувствительности на соленое, у лиц со стажем работы до- и более 10 лет составило соответственно 12 (34,3%) и 10 (43,5%), после полета – соответственно 8 (22,9%) и 9 (39,1%). Цифровые значение полученных материалов на кислое соответствовали значениям 19 (54,3%) и 15 (65,2%) - соответственно до полета и 18 (51,4%) и 12 (52,2%) - после полета, при соответствующих значениях 21 (60,0%) и 16 (69,6%) до полета и 17 (48,5%) 14 (60,9%) – после полета на горькое.

До полета, число лиц с повышенным порогом вкусовой чувствительности на соленое, у лиц со стажем работы до- и более 10 лет составило соответственно 23 (65,7%) и 10 (43,5%), после полета – соответственно 27 (77,1%) и 11 (47,8%). Цифровые значения полученных материалов на кислое соответствовали значениям 13 (37,1%) и 5 (22,0%) - соответственно до полета и 15 (42,9%) и 9 (39,1%) - после полета при соответствующих значениях 13 (37,1%) и 5 (21,7%) до полета и 17 (48,5%) 8

(34,8%) – после полета на горькое. Среди обследованных лиц пониженный порог вкусовой чувствительности зарегистрирован в минимальном количестве как до полета (с колебаниями от 2,90% до 13,0% на четыре вида раздражителей), так и после завершения полета (от 4,30% до 13,1%) у лётного состава гражданской авиации.

Приведенные данные свидетельствуют о том, что после полета число лиц с нормальным порогом вкусовой чувствительности со стажем работы до 10 лет на сладкое снижается в 1,2 раза в сравнении до полета, а у лиц со стажем работы более 10 лет – в 1,3 раза. Вместе с тем, после полёта число лиц, имеющих повышенный порог вкусовой чувствительности на сладкое и стаж работы до 10 лет, увеличивается в 1,1 раза, а со стажем работы больше 10 лет – в 1,5 раза. Такое повышение порога вкусовой чувствительности после полета фиксируется на соленое у лиц со стажем работы до 10 и больше 10 лет (соответственно в 1,2 и 1,1 раза), на кислое (соответственно в 1,2 и 1,8 раза), на горькое (соответственно в 1,3 и 1,6 раза).

Суммируя вышеизложенное, можно констатировать, что наиболее выраженное повышение порога вкусовой чувствительности языка у лётного состава гражданской авиации отмечается после авиационного полёта. Следовательно, воздействие стресс-индицирующих факторов авиационного полета, приводящее к перенапряжению основных физиологических функций организма, особенно водно-солевого обмена, приводит к рефлекторному повышению вкусовой чувствительности.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Кариес зубов, его осложнения и заболевания пародонта, несомненно, являются основными причинами утраты человеком в течение жизни естественных зубов. Всем остальным причинам отводится весьма малозначимая роль. Мнение, что кариес зубов и заболевания пародонта – главная причина удаления зубов, до настоящего времени находит широкую поддержку, как в отечественных [5, 8, 36, 62], так и в зарубежных публикациях [135, 137, 143, 172]. Результаты широкомасштабных исследований стоматологического статуса, проводимых довольно активно в последние годы, позволили убедиться в истинности таких утверждений.

Мы сочли целесообразным изучить этот вопрос, основываясь на результатах собственных исследований, полученных при обследовании органов и тканей полости рта у летного состава гражданской авиации. Нашей задачей было выявить роль стресс-индуцирующих факторов авиационного полета в развитии основных стоматологических заболеваний и идентифицировать клинические факторы риска прогрессирования воспалительно-деструктивного патологического процесса в околозубных тканях, что очень важно для принятия решений в сложных клинических ситуациях. Ведь адекватная возрасту, функция зубочелюстной системы обеспечивает пациенту с основными стоматологическими заболеваниями социальное и биологическое благополучие – эстетику внешнего вида и психологический комфорт, способность полноценно жевать, ощущать вкус пищи и говорить, что, несомненно, благоприятно оказывается на продлении профессиональной деятельности летного состава.

Выявленные базовые клинико-эпидемиологические данные за 20-летний период наблюдения, в нашем исследовании использовались при трактовке и анализе механизмов возникновения и течения основных стоматологических заболеваний у летного состава гражданской авиации в Таджикистане.

Ознакомившись с доступной литературой по вопросам структурно-функциональных изменений в организме при хроническом воздействии неблагоприятных факторов авиационного полета, можно отметить следующие основные тенденции стоматологического аспекта здоровья у летного состава гражданской авиации:

- расширение и углубление исследований по выявлению факторов летного труда, влияющих на функциональное состояние органов и тканей полости рта летного состава, и взаимосвязанную разработку рекомендаций, направленных на повышение физиологической надежности стоматологического аспекта здоровья летчика в полете и продление его профессиональной деятельности с учетом кариесологического и пародонтологического статуса;
- переход от общих ограничений, рекомендаций и решений по отбору, медицинскому освидетельствованию, обучению и оценке готовности к полетам, к персонализированному подходу в прогнозе стоматологической надежности и эмоционально-характерологической особенности организма у лётного персонала в отношении профилактики и санации органов и тканей полости рта;
- разработку методов и средств индивидуальной оценки профессиональной деятельности лётного состава в условиях существования стресс-индуцирующих факторов авиационного полёта, что в конечном итоге ведет к значительному повышению качества стоматологического аспекта здоровья и устраниению явлений дисрегуляции иммунологической и густометрической способности органов, тканей и среды полости рта;
- организацию мониторинга иммунно-густометрического состояния полости рта у лётного состава гражданской авиации для правильного понимания функциональных возможностей физиологических систем полости рта в условиях стресс-индуцирующего влияния экстремальных факторов авиационного полета;

- разработку методов и способов оценки индивидуальных ресурсов обеспечения стоматологической надежности и их восстановления с учетом функциональных, мотивационных и личностных особенностей летного состава.

Вышеизложенные тенденции стоматологических исследований в интересах обеспечения безопасности полетов рассматриваются как востребованная временем потребность в подготовку и сохранение стоматологической надежности летного состава. Применительно к отечественной авиационной медицине не вызывает сомнения необходимость в подробном изучении экстремальных факторов авиационного полёта, приводящие к глубоким сдвигам в функциональном состоянии экосистемы полости рта, деятельность которых подчинена поддержанию гомеостатического равновесия ротовой локализации. В этом плане представляет огромный научный интерес комплексное изучение функциональных возможностей органов и тканей зубочелюстной системы и их адаптационных реакций под влиянием неблагоприятных стресс-индуцирующих факторов авиационного полёта.

Результаты ситуационной оценки интенсивности кариеса зубов в зависимости от уровня кариесологического статуса у лётного персонала гражданской авиации свидетельствуют о том, что усредненные значения интенсивности кариеса зубов у лётного персонала гражданской авиации с компенсированной, суб- и декомпенсированной формой кариесологического статуса составили соответственно  $2,09 \pm 0,28$  единиц,  $6,03 \pm 0,46$  и  $10,8 \pm 1,30$  единиц пораженного зуба на одного обследованного пациента.

Для планирования и разработки дифференцированного подхода по вопросам совершенствования кариесологической помощи наиболее ценную информацию дают сведения, характеризующие структуру интенсивного поражения кариесом зубов у лётного персонала гражданской авиации. Полученные результаты по структурному анализу интенсивности кариесологического поражения лётного состава позволяют отметить, что

несмотря на средний уровень пораженности кариесом, структура КПУз у обследованных лиц с компенсированной, суб- и декомпенсированной формами кариесологического поражения оказалась весьма неблагоприятной. Прежде всего, это касается высокого удельного веса удаленных зубов с соответствующими значениями  $1,12\pm0,13$  (53,6%) единиц,  $2,27\pm0,20$  (37,7%) и  $4,50\pm0,72$  (41,7%) единиц на одного обследованного пациента. Вместе с тем, суммарное значение осложненных форм кариеса зубов подлежащих лечению и удалению среди обследованных лиц составило соответственно  $0,88\pm0,11$  единиц (42,1%),  $3,00\pm0,19$  (49,8%) и  $5,77\pm0,49$  единиц (53,4%).

Наиболее существенное значение для планирования терапевтической стоматологической помощи имеет детальный анализ структуры индекса интенсивности кариеса зубов в зависимости от эмоционального состояния пациента. На основании такого эмоционально-характерологического анализа нами проведены расчеты нуждаемости работников лётного состава гражданской авиации, что позволяет более точно ориентироваться в данной проблеме и прогнозировать нуждаемость обследованного контингента авиаработников в терапевтической стоматологической помощи с учетом их эмоционального статуса.

Результаты проведенных расчетов показали, что у лётного состава со средней и высокой степенью тревожности прирост интенсивности кариеса в среднем составил  $1,20\pm0,4$  и  $2,60\pm0,8$  по сравнению с группой обследованных авиаработников с низким уровнем тревожности. Среди лётного состава с низкой степенью тревожности от общего усредненного показателя интенсивности кариеса зубов ( $\text{КПУз}=9,60\pm1,5$ ) среднецифровые значения структурных элементов «К», «Р», «Х», «П» и «У» составили соответственно 19,9%, 9,4%, 13,6%, 22,3% и 34,8%. Среднецифровое значение исследуемых элементов интенсивности кариеса зубов у лётного состава авиаработников со средней степенью тревожности в соответствующих возрастных группах составило соответственно 19,8%, 19,3%, 23,0%, 4,8% и 33,1% при среднем

проценте соответствующих значений 20,5%, 20,5%, 23,8% 2,9% и 32,3% среди обследованных авиаработников с высоким уровнем тревожности.

Оценивая взаимодетерминированность эмалевой резистентности и интенсивности кариеса зубов у работников лётного состава гражданской авиации, мы пришли к выводу, что исходное значение структурно-функциональной резистентности эмали среди обследованных лиц с компенсированным стоматологическим статусом в возрастной группе 20-29 лет составило в среднем  $3,10 \pm 0,17$  балла, в возрасте 30-39 лет -  $3,52 \pm 0,22$  балла, в возрасте 40-49 лет –  $4,35 \pm 0,42$  балла.

При субкомпенсированном уровне стоматологического статуса у работников лётного состава гражданской авиации усредненное значение структурно-функциональной резистентности эмали в вышенназванных возрастных группах составило соответственно  $4,55 \pm 0,66$ ,  $5,33 \pm 0,58$  балла и  $5,94 \pm 0,68$  балла. Наиболее низкий усредненный показатель структурно-функциональной резистентности эмали отмечается при декомпенсированном уровне стоматологического статуса при соответствующем значении  $7,69 \pm 0,73$ ,  $8,43 \pm 0,82$  и  $10,10 \pm 1,15$  балла.

Анализ собственных материалов показывает, что средний прирост интенсивности поражения кариесом у авиаработников лётного состава с высоким, средним и низким уровнем структурно-функциональной резистентности эмали составил соответственно  $0,71 \pm 0,08$ ,  $0,87 \pm 0,11$  и  $1,18 \pm 0,13$  единиц на одного обследованного. Произведенные расчеты показали, что прирост исследуемой величины у лётного состава со средним и низким уровнем резистентности эмали оказался соответственно на 22,5% и 66,2% больше, чем у этого же состава с высоким уровнем кариесрезистентности.

Результаты изучения прироста распространенности, интенсивности и структурных показателей интенсивности кариеса зубов у лётного персонала и сотрудников наземной службы гражданской авиации за 20-летний период

наблюдения свидетельствуют о нижеследующем. Усредненное значение прироста распространённости кариеса зубов у лётного персонала достоверно превышало по сравнению сотрудниками наземной службы (соответственно  $2,4 \pm 0,4\%$  и  $1,7 \pm 0,2\%$ ). Произведенные расчёты показали, что в ходе двух обследований с интервалами 20 лет прирост интенсивности кариеса зубов среди лётного персонала в возрастных группах 20-29 лет, 30-39, 40-49, 50-59 и старше 60 лет составил соответственно  $1,31 \pm 0,07$  единиц,  $1,99 \pm 0,06$ ,  $3,94 \pm 0,18$ ,  $2,12 \pm 0,19$  и  $4,21 \pm 0,34$  единиц на одного обследованного авиаработника. За аналогичный период наблюдения он составил у 20-29- и 30-39-летних сотрудников наземной службы  $5,98 \pm 0,81$  и  $10,33 \pm 0,87$  (2003 г.),  $7,08 \pm 0,92$  и  $11,85 \pm 1,11$  (2023 г.), а в возрастных группах 40-49 и 50-59 лет  $10,01 \pm 0,46$  и  $12,49 \pm 1,12$  (2003 г.),  $13,66 \pm 0,93$  и  $14,34 \pm 1,79$  (2023 г.) при соответствующих значениях  $13,72 \pm 1,16$  и  $17,37 \pm 1,98$  единиц в возрастной группе 60 лет и старше.

Представляется целесообразным проследить динамику изменения структурных показателей интенсивности кариесологического показателя у лётного персонала и сотрудников наземной службы за 2003-2023 гг. Спустя 20 лет после первичного обследования кариесологического статуса у лётного персонала гражданской авиации прирост интенсивности неосложненных форм кариеса зубов (элемент «К») в среднем составил  $1,17 \pm 0,07$  (2023 г.) по сравнению с аналогичными данными 2003 г. ( $0,97 \pm 0,09$ ). Усредненное значение прироста интенсивности кариеса зубов, подлежащих лечению (элемент «Р»), за данный период составил  $2,26 \pm 0,11$  единиц против исходного значения в 2003 г. ( $2,11 \pm 0,34$ ). В то же время прирост структурного элемента интенсивности кариеса зубов, подлежащих удалению (элемент «Х»), в среднем составил  $2,83 \pm 0,16$  с колебаниями от  $1,42 \pm 0,12$  в возрасте 20-29 лет до  $3,87 \pm 0,23$  единиц в возрасте 60 лет и старше. Среднее значение удельного веса пломбированных зубов (элемент «П») у лётного состава к моменту повторного обследования кариесологического статуса значительно увеличилось ( $0,75 \pm 0,08$  единиц) по сравнению с аналогичным

элементом в 2003 г., что составляет 94,7% от первоначального показателя ( $0,04\pm0,01$ ). Полученный материал, безусловно, свидетельствует об улучшении показателей организации санации полости рта лётного персонала в последние годы.

Следует также отметить, что по мере увеличения возраста обследованных достоверно увеличивается прирост удаленных зубов (элемент «У») от  $2,95\pm0,10$  в возрасте 20-29 лет до  $10,72\pm0,85$  единиц у лётного состава в возрасте 60 лет и старше. Такая неблагоприятная динамика прироста удаленных зубов среди обследованных лиц объясняется тем, что пациенты в силу ряда объективных и субъективных причин больше предпочитают удалять зубы и неохотно прибегают к их лечению.

Анализ материалов клинико-эпидемиологического обследования кариесологического статуса среди авиаработников наземной службы, проведенной в 2003 г., показал, что пораженность неосложненных форм кариеса зубов составила в среднем  $0,85\pm0,07$  единиц. При повторном обследовании (2023 г.) установлено, что этот показатель увеличился на 25,9% ( $1,07\pm0,05$ ). Показатели прироста элементов «Р», «Х», «П» и «У» за аналогичный период наблюдения составили в среднем 10,7%, 8,4%, 92,4% и 14,3% соответственно.

В связи с отсутствием данных о динамике показателей интенсивности кариеса в зависимости от стажевого фактора у лётного состава гражданской авиации с разными клиническими значениями структурно-функциональной резистентности эмали, нами были изучены данные вопросы, что дает возможность разработать комплекс мер по совершенствованию лечебно-профилактических основ стоматологической службы. Сведения об изменчивости интенсивности кариеса зубов у лётного состава, с высоким значением структурно-функциональной резистентности эмали, подтверждает факт ее минимального прироста в зависимости от стажевого фактора. В 2022 г. у лётного состава с небольшим стажем работы (1-3 года) исходное значение интенсивности кариеса зубов составило  $5,95\pm0,29$  единиц на одного

обследованного, со стажем работы от 3 до 5 лет -  $7,48\pm0,34$ , от 5 до 7 лет -  $9,52\pm0,41$ . Вместе с тем, у лётного состава со стажем профессиональной деятельности 7-10 и более 10 лет исходное значение интенсивности кариеса составило соответственно  $13,36\pm0,52$  и  $15,18\pm0,63$  единиц при усредненном значении КПУз равной  $7,38\pm0,33$ .

В целом, за исследуемый период (2022-2025 гг.) значение прироста интенсивности кариеса зубов среди авиаработников с высоким значением структурно-функциональной резистентности эмали и соответствующим стажем работы через 3 года после первичного обследования составил соответственно  $0,80\pm0,05$  единиц,  $0,70\pm0,12$ ,  $0,70\pm0,09$ ,  $0,75\pm0,14$  и  $0,72\pm0,08$  единиц пораженного зуба на одного обследованного лётного состава.

Детальная обработка полученных данных позволила установить определенные закономерности в интенсивности кариеса и оценить их динамику за 3 года у лётного состава со средним значением структурно-функциональной резистентности эмали. В целом, значение прироста интенсивности кариеса зубов за 2022-2025 гг. у лётного состава со средним значением структурно-функциональной резистентности эмали и стажем работы 1-3 года, 3-5-, 5-7-, 7-10 и более 10 лет составил соответственно  $0,83\pm0,12$  единиц,  $0,96\pm0,15$ ,  $0,89\pm0,07$ ,  $0,82\pm0,13$  и  $0,90\pm0,12$  единиц пораженного зуба на одного обследованного пилота гражданской авиации.

Сопоставительный анализ прироста интенсивности кариеса за исследуемый период (2022-2025 гг.) позволяет отметить, что у лётного состава со стажем авиационного полёта 1-3 года и средним значением структурно-функциональной резистентности эмали исследуемая величина оказалась на  $0,03\pm0,07$  ед. (3,75%) больше по сравнению с аналогичными контингентами с высоким уровнем кариесрезистентности. Обнаруживаемая разница среди этих же лиц со стажем полёта 3-5 лет, 5-7, 7-10 и более 10 лет составила соответственно  $0,26\pm0,03$  (37,14%),  $0,19\pm0,02$  (27,14%),  $0,07\pm0,01$  (9,33%) и  $0,18\pm0,04$  (25,0%).

В ходе статистической обработки полученного материала в зависимости от стажевого фактора установлен существенный прирост показателей пораженности кариесом обследованного лётного состава гражданской авиации с низким значением структурно-функциональной резистентности эмали: через 2 года после первичного обследования у лиц со стажем авиационного полёта от 1 до 3 лет увеличилась интенсивность поражения кариесом на  $0,85\pm0,09$ , со стажем 3-5 и 5-7 лет – соответственно на  $1,16\pm0,12$  и  $1,08\pm0,02$  при значении  $0,32\pm0,10$  и  $1,01\pm0,10$  единиц со стажем полёта 7-10 и более 10 лет.

При анализе результатов изучения клинических показателей состояния пародонтологического статуса у лётного состава гражданской авиации, становится очевидным, что происходит постепенный рост распространенности заболеваний пародонта по мере взросления выборок и, соответственно, увеличение лётного стажа под влиянием неблагоприятных факторов авиационного полёта. Полученные фактические материалы в указанном аспекте позволяют отметить, что среди авиаработников лётной группы в возрасте 20-29 лет распространенность заболеваний пародонта составила  $94,7\pm0,4\%$ , в группе 30-39 лет -  $96,9\pm0,3\%$ , при величине исследуемого показателя  $98,2\pm0,6\%$  в возрастной группе 40-49 лет, а в группе 50 лет и старше не было обнаружено ни одного человека с интактным пародонтом со стопроцентным поражением.

Значение кровоточивости дёсен по исследуемому индексу CPITN=1 среди обследованных лиц 20-29- и 30-39-летнего возраста составило соответственно  $32,1\pm0,7\%$  и  $13,1\pm0,4\%$  при соответствующих значениях  $12,9\pm0,1\%$  и  $8,2\pm0,3\%$  в возрастных группах 20-29, 30-39, 40-49 и старше 50 лет. В этих же группах интенсивность пародонтологической патологии соответствовала значениям  $1,4\pm0,3$  сегмента,  $0,7\pm0,5$ ,  $0,90\pm0,04$  и  $0,90\pm0,07$  пародонтального сегмента при значении интактного пародонтального сегмента (CPITN0)  $2,1\pm0,52$  единиц на одного обследованного лётного состава.

Распространенность зубного камня (CPITN=2) среди вышеупомянутых возрастных групп лётного состава гражданской авиации составила соответственно  $45,1\pm0,8\%$ ,  $38,4\pm0,3\%$ ,  $61,3\pm0,2\%$  и  $31,3\pm0,4\%$  при соответствующей интенсивности  $3,20\pm0,06$  сегмента,  $2,8\pm0,02$ ,  $3,1\pm0,01$  и  $1,3\pm0,2$  пародонтального сегмента.

Значение распространенности пародонтального кармана глубиной 4-5 мм (CPITN=3) у лётной группы гражданской авиации составило  $19,8\pm0,3\%$ ,  $24,7\pm0,7\%$ ,  $20,6\pm0,5\%$  и  $43,4\pm0,4\%$  соответственно в возрастных группах 20-29 лет, 30-39, 40-49 и старше 50 лет при интенсивности поражения данного индекса соответственно  $0,80\pm0,03$  сегмента,  $1,10\pm0,06$ ,  $0,50\pm0,02$  и  $1,70\pm0,06$  пародонтального сегмента на одного обследованного пациента. Как следует из полученных данных, процентное значение патологических признаков пародонта среди лётного состава гражданской авиации в среднем составляет  $16,4\%$ ,  $43,3\%$ ,  $17,0\%$  и  $23,3\%$  соответственно для CPITN=1, CPITN=2, CPITN=3 и CPITN=X.

Результаты изучения неспецифических гомеостатических показателей смешанной слюны (рН ротовой жидкости, скорости саливации) среди авиаработников лётного состава свидетельствуют о том, что среди обследованных лиц наблюдалась тенденция к ацидотическому сдвигу ротовой жидкости, и средний показатель рН был  $6,1\pm0,3$ , что статистически значимо ( $p<0,05$ ) отличалось от данных авиаработников наземной службы ( $\text{рН}=7,1\pm0,2$ ). У всех осмотренных авиаработников основной группы наблюдали гипосаливацию. Скорость саливации среди авиаработников лётной группы составила  $0,10\pm0,02$  мл/мин. При этом показатель саливации у авиаработников наземной службы (контрольная группа) в среднем составил  $1,80\pm0,07$  мл/мин.

Среди обследованного контингента авиаработников мы также изучали частоту встречаемости тяжелого течения хронического гингивита. Полученные данные свидетельствуют о том, что показатель папиллярно-маргинально-альвеолярного индекса, равный более 21%, свидетельствующий о наличии

тяжелого воспалительного процесса в краевом пародонте, с высокой степенью достоверности визуализировался у лётного состава I группы ( $68,2\pm7,3\%$ ) по сравнению с авиаработниками наземной службы (II группа,  $29,8\pm3,4\%$ ). У пациентов III и IV группы не были зафиксированы тяжелые формы хронического гингивита. Индекс кровоточивости тяжелой степени тяжести (2 степени) выявлялся редко и только у авиаработников I и II групп, достоверно не отличаясь между собой (соответственно  $15,5\pm2,7\%$  и  $11,9\pm1,6\%$ ).

В связи с тем, что секреторный иммуноглобулин A (sIgA) играет решающую роль в обеспечении местного иммунитета полости рта, у 30 работников лётного персонала гражданской авиации проводилось изучение иммунологического гомеостаза ротовой жидкости. Полученные результаты свидетельствуют о наличии чёткой корреляционной связи между уровнем sIgA и степенью тяжести хронического гингивита среди обследованных лиц. При исследовании исходных показателей уровня секреторного иммуноглобулина A смешанной слюны у лётного персонала с легкими воспалительными поражениями краевого пародонта эти значения составили в группе лиц 22-29 лет  $0,35\pm0,04$  г/л, в группе 30-39 лет -  $0,37\pm0,03$  г/л, в 40-49 лет -  $0,32\pm0,04$  г/л и  $0,35\pm0,04$  г/л - у 50-59-летних, а у лётного персонала в возрастной группе 60-65 лет данный показатель составил  $0,31\pm0,03$  г/л.

В группе лётного персонала со среднетяжелыми воспалительными поражениями краевого пародонта исходные показатели уровня секреторного иммуноглобулина A ротовой жидкости в возрасте 20-29 лет, а также в возрастных группах 30-39, 40-49, 50-59 и 60-65 лет соответствовали значениям  $0,25\pm0,03$  г/л,  $0,27\pm0,03$  г/л,  $0,27\pm0,03$  г/л,  $0,24\pm0,03$  г/л и  $0,25\pm0,04$  г/л при усредненном значении  $0,26\pm0,03$  г/л. У лётного персонала с тяжелыми воспалительными поражениями краевого пародонта исходные показатели уровня секреторного иммуноглобулина A ротовой жидкости оказались несколько ниже и составили, соответственно  $0,20\pm0,03$ ,  $0,21\pm0,03$ ,  $0,20\pm0,02$ ,  $0,21\pm0,03$  г/л и  $0,20\pm0,03$ .

Полученные результаты позволяют констатировать, что у лётного персонала с легкой степенью тяжести хронического гингивита исходное усредненное значение уровня sIgA смешанной слюны ( $0,34\pm0,04$  г/л) по сравнению с лётным составом, не имеющими названной нозологии ( $0,53\pm0,03$  г/л), в среднем было снижено в 1,6 раза. Значение среднецифрового показателя у лётного состава со средней и тяжелой степенью хронического гингивита (соответственно  $0,26\pm0,03$  г/л и  $0,20\pm0,03$  г/л) по сравнению с авиаработниками с интактным состоянием краевого пародонта ( $0,53\pm0,03$  г/л), снизилось в 2,0 и 2,7 раза соответственно.

Сопоставительный анализ исходного уровня секреторного иммуноглобулина А в смешанной слюне позволяет резюмировать, что у лётного персонала, страдающих легкой степенью тяжести хронического гингивита, по сравнению с авиаработниками наземной службы, в среднем был снижен в 1,1 раза. Усредненное значение исследуемого показателя у лётного персонала со средней и тяжелой степенью хронического гингивита по сравнению с авиаработниками наземной службы снизилось соответственно в 1,3 раза. Наличие полученного нами научно обоснованного факта можно объяснить тем, что наиболее чувствительными к неблагоприятным факторам авиационного полёта (шум, гипоксия, перепады барометрического давления, вибрация и гипервесомость) являются слюнные железы, как источник продуцирования sIgA, и микроциркуляторное русло пародонтальных структур. Следовательно, иммунологический анализ смешанной слюны у лётного персонала с хроническим гингивитом свидетельствует о достоверно низких компенсаторных возможностях иммунологической защиты полости рта.

Наиболее низкий показатель лизоцимальной активности выявлен у лётного состава с хроническим пародонтитом средней степени тяжести ( $63,2\pm2,4\%$ ), в 1,4 раза снижая этого показателя в контрольной группе. Полученные данные позволяют отметить, что лизоцим слюны достоверно снижен во всех группах лётного состава по сравнению с контрольной

группой с интактным пародонтологическим статусом ( $p<0,01$ ). Снижение лизоцимальной активности смешанной слюны у лётного персонала гражданской авиации свидетельствует о снижении специфической гуморальной защиты полости рта, наиболее выраженное среди авиаработников с хроническим пародонтитом средней степени тяжести. Увеличение средненецифрового значения sIgA, Ig G и IgM в смешанной слюне авиаработников лётного состава, по-видимому, обусловлено компенсаторной реакцией на снижение лизоцимальной активности, что повышает уровень антибактериальной защиты.

Всем авиаработникам лётного состава с патологией пародонта проводилась стандартная консервативная терапия в соответствии с клиническими рекомендациями. У пилотов гражданской авиации спустя 3 месяца после активной реализации лечебно-профилактических мероприятий значение индекса PMA составило  $26,6\pm5,3\%$  и  $35,3\pm5,7\%$  соответственно у лётного состава основной группы с легкой и средней степенью тяжести заболеваний пародонта при соответствующем значении  $15,2\pm2,8\%$  и  $23,9\pm3,1\%$  через 6 месяцев. Спустя 12 месяцев наблюдения у лиц основной группы с легкой и средней степени тяжести патологического процесса значение вышеупомянутого индекса составило  $16,4\pm2,5\%$  и  $26,2\pm3,3\%$  соответственно.

В группе лётного состава значение индикационного показателя кровоточивости десневой борозды (индекс SBI) колебалось от исходного значения ( $2,8\pm0,10\%$  и  $3,2\pm0,12\%$  соответственно у лиц с легкой и средней степени тяжести патологического процесса в тканях пародонта) до соответствующего значения  $2,3\pm0,08\%$  и  $2,7\pm0,10\%$  через месяц,  $1,6\pm0,06\%$  и  $2,4\pm0,09\%$  - через 3 месяца,  $0,6\pm0,04\%$  и  $1,7\pm0,06\%$  - через 6 месяцев при соответствующем значении  $0,8\pm0,06\%$  и  $1,9\pm0,07\%$  через 12 месяцев наблюдения.

Значение индекса гигиены в области аппроксимальных зубных поверхностей (индекс HYG) в течение месяца после активной реализации

комплекса лечебно-профилактических мероприятий изменилось в среднем до  $0,3 \pm 0,12$  и  $0,5 \pm 0,06$  соответственно при легкой и средней степени тяжести пародонтологической патологии против исходного показателя HYG (соответственно  $0,6 \pm 0,03$  и  $0,9 \pm 0,09$ ). Спустя 3 месяца значение индикационного показателя HYG у пилотов гражданской авиации составило  $0,5 \pm 0,06$  и  $0,8 \pm 0,13$  соответственно у лётного состава основной группы с легкой и средней степенью тяжести заболеваний пародонта при соответствующем значении  $0,7 \pm 0,04$  и  $0,9 \pm 0,10$  через 6 месяцев. Через 12 месяцев наблюдения значение индикационного показателя межзубной гигиены у наблюдавших лиц основной группы с легкой и средней степенью тяжести патологического процесса составило  $0,8 \pm 0,09$  и  $0,9 \pm 0,07$  соответственно.

В группе лётного состава значения индикационного показателя кровоточивости десневого сосочка (индекс PBI) при легкой и средней степени тяжести пародонтальной патологии составили соответственно  $1,2 \pm 0,23$  и  $1,1 \pm 0,12$  (исходные показатели),  $1,5 \pm 0,50$  и  $2,4 \pm 0,82$  (через 1 месяц),  $1,3 \pm 1,10$  и  $2,2 \pm 0,80$  (через 3 месяца),  $0,9 \pm 0,41$  и  $1,3 \pm 0,92$  (через 6 месяцев),  $0,8 \pm 0,36$  и  $1,2 \pm 0,17$  (через 12 месяцев). Значение перечисленных показателей у пациентов нелётного состава (контрольной группы) соответствовало значениям  $1,3 \pm 0,24$  и  $1,4 \pm 0,32$ ,  $1,8 \pm 0,43$  и  $2,9 \pm 0,86$ ,  $1,7 \pm 0,40$  и  $2,8 \pm 0,82$ ,  $1,4 \pm 0,31$  и  $2,8 \pm 0,80$ ,  $1,6 \pm 0,38$  и  $2,9 \pm 0,87$  балла.

Произведенные расчеты показали, что эффективность реализации профессиональной гигиены полости рта у пилотов гражданской авиации с легкой и средней формами пародонтальной патологии оказалась соответственно на 36,98% и 22,12% больше по сравнению с эффективностью реализации базовых принципов индивидуальной гигиены полости рта у нелётного состава.

С целью ранжирования авиаработников в зависимости от уровня их тревожности нами проведено их тестирование и комплексное стоматологическое обследование по возрасту и наличию сопутствующих

заболеваний. Результаты исследований показали, что 17,7% (35 чел.) обследованных составляют группу с низким уровнем тревожности, 44,9% (89 чел.) - со средней и 37,4% (74 чел.) вошли в группу с высокой степенью тревожности. Эмоциональное состояние стоматологических пациентов гражданской авиации во время амбулаторного приема имеет различную направленность в зависимости от уровня тревожности и групповой принадлежности. Полученные результаты в указанном аспекте показали, что в первой группе (с низким уровнем тревожности, 35 чел.) 20,0% (7 чел.) из них определяли свое самочувствие как «плохое», 17,1% (6 чел) из них как «хорошее», 8,6% (3 чел.) - как «тенденция к хорошему» и 54,3% (19 чел.) – как «среднее».

Во второй группе авиаработников (со средним значением тревожности, 89 чел.) основная масса тестируемых (44,9%, 40 чел.) отнесла свое самочувствие к «плохому», 28,1% (25 чел.) определяла ее как «хорошую», 18,0% (16 чел.) и 9,0% (8 чел.) - соответственно «тенденцию к хорошему» и «тенденцию к плохому». Среди тестируемых стоматологических пациентов авиационной службы в третьей группе (с высокой степенью тревожности, 74 чел.) 69 из них (93,2%) оценило свое самочувствие как «плохое», 5 человек (6,8%) - как «тенденция к плохому».

Полученные материалы по изучению выделительной функции малых слюнных желёз у нелётного состава гражданской авиации с патологией полости рта свидетельствуют о том, что количество названных желез на нижней губе составило  $71,3 \pm 3,4$  единиц и оказалось в 1,5 раза больше, чем на верхней ( $46,9 \pm 2,7$  единиц;  $p < 0,001$ ). Подавляющее число малых слюнных желез на верхней губе отнесено к IV порядку (самым мелким диаметром пятен секрета) –  $27,1 \pm 2,8$  единиц (57,8%) и их было достоверно больше ( $p < 0,01$ ), чем следующих за ними по количеству желез III порядка со средним диаметром пятен секрета –  $16,7 \pm 2,3$  (35,6%) и высоко достоверно ( $p < 0,001$ ) больше, чем желез II порядка с большим диаметром пятен секрета –  $3,1 \pm 1,1$  единиц (6,6%).

Усредненное значение величины выделительной функции малых слюнных желез у лётного состава гражданской авиации со стоматологической патологией на нижней губе составило  $11,3 \pm 0,6$  мг/мин, что в 1,3 раза ниже аналогичного показателя у пилотов с интактным состоянием стоматологического статуса ( $14,7 \pm 1,3$  мг/мин). При определении выделительной функции малых слюнных желез данного участка выяснилось, что у лётного состава гражданской авиации со стоматологической патологией на нижней губе малые слюнные железы III и IV порядка также выполняют основную выделительную функцию, но с перевесом в сторону желез IV порядка –  $5,4 \pm 0,3$  мг/мин (47,8%), что существенно ниже по сравнению с секрецией желез III порядка –  $4,6 \pm 0,3$  мг/мин (40,7%;  $p < 0,05$ ). Остальное количество секрета ( $1,3 \pm 0,2$ ; 11,5%) приходится на долю малых слюнных желез II порядка.

У лётного состава гражданской авиации исследование порога вкусовой чувствительности проводилось отдельно для каждого из четырех основных вкусовых раздражителей, согласно топографии вкусовых сосочков. Для уточнения влияния экстремальных факторов авиационного полёта на порог вкусовой чувствительности, определения проводились до и после полёта у одних и тех же лиц. Результаты определения порога вкусовой чувствительности языка у лётного состава гражданской авиации до и после авиационного полёта свидетельствуют о том, что средние значения абсолютного порога чувствительности на сахар составил в концентрации 1,0% раствора, на соленое - 1,0% раствора хлористого натрия, на кислое 1,0% раствора соляной кислоты и на горькое – 0,0004% раствора солянокислого хинина. При определении порога вкусовой чувствительности на сладкое по сравнению с абсолютным порогом на четыре вида вкусовых раздражителей (34 чел.) оказалось, что нормальный порог выявлен у 8 человек, что составляет 23,5% от общего количества лётного состава с нормальным порогом вкусовой чувствительности до полёта. Среди обследованных лиц до

полёта повышенный порог вкусовой чувствительности на сладкое выявлен у 5 (29,4%), пониженный – у 1 (14,3%) обследованного.

Определение порога вкусовой чувствительности у летного состава гражданской авиации после завершении полета показало следующие значения: на сладкое нормальный порог чувствительности обнаружен у 5 (17,2%), повышенный – у 5(27,8%) и пониженный – у 1 (9,1%) обследованного: на соленое – соответственно 6 (20,7%), 6 (33,3%) и 3 (27,3%); на кислое – соответственно 8 (27,6%), 4 (22,2%) и 5 (45,4%); на горькое – соответственно 10 (34,5%), 3 (16,7%) и 2 (18,2%). Произведенные математические расчеты показали, что после полёта усредненное значение лиц с нормальным порогом вкусовой чувствительности на сладкое и соленое составляет 17,2% и 20,7% при средних значениях 27,6% и 34,5% - соответственно на кислых и горьких раздражителях.

Таким образом, полученные материалы после полёта у лётного состава гражданской авиации свидетельствуют о том, что по мере повышения высоты полёта увеличивается комплекс неблагоприятных факторов, которые оставляют свои «отпечатки» на состоянии компонентов порога вкусовой чувствительности. В этой связи следует указать на рефлекторную взаимосвязь вкусовых рецепторов и интерорецепторов центральной нервной системы, т.е. о влиянии интероцепторов ЦНС на деятельность вкусового рецепторного аппарата полости рта, получившим название нервнолингвального рефлекса лётного генеза, физиологическая роль которого состоит в центробежной регуляции вкусового рецепторного аппарата за счет информации, поступившей с интероцепторов через центральную нервную систему.

## ВЫВОДЫ

1. Весьма характерная картина была получена при изучении показателей интенсивности кариеса в зависимости от формы кариесологического статуса. Полученные результаты позволяют отметить, что усредненные значения интенсивности кариеса у лиц с компенсированной, суб- и декомпенсированной формой кариесологического статуса соответствовали  $2,09 \pm 0,28$  единиц,  $6,03 \pm 0,46$  и  $10,80 \pm 1,3$  единиц пораженного зуба в расчете на 1 обследованного. Следовательно, наиболее высокий усредненный индекс интенсивности кариеса по показателю КПУз нами выявлен у лиц, страдающих декомпенсированной формой кариесологического статуса, несколько меньше он был у лётного персонала, имеющих суб- и компенсированные формы интенсивности кариеса зубов. По результатам ситуационного анализа следует заключить, что обследованные авиаработники со средним и высоким уровнем тревожности характеризуются неблагоприятным состоянием кариесологического статуса, по сравнению с лётным составом с низкой степенью тревожности, и у них интенсивность кариеса зубов находится в прямой зависимости от их психоэмоционального состояния.

2. Анализ полученных результатов позволяет заключить, что у лётного состава гражданской авиации коэффициент взаимодетерминированности структурно-функциональной резистентности эмали с показателями интенсивности кариеса является диаметрально противоположным и достоверно значительным. Так, общая характеристика структурно-функциональной резистентности эмали (СФРЭ) у лётного состава гражданской авиации позволяет отметить, что при низком уровне интенсивности кариеса у обследованных лиц значение СФРЭ в среднем составило 21,9%, при среднем уровне интенсивности – 31,0%, при высоком уровне интенсивности кариеса – 47,1%. С учетом полученного, у лиц со средним, низким и очень низким значением эмалевой резистентности

прирост интенсивности кариеса оказался соответственно на 22,5%, 66,2% и 132,4% больше, чем у лиц с высоким значением кариесрезистентности.

3. Анализ полученных данных в ходе двух собственных обследований с 20-летним интервалом выявил определенные различия в приросте интенсивности кариеса зубов у лётного персонала и сотрудников наземной службы. Сопоставительная оценка показала, что усредненное значение прироста распространенности кариеса зубов у лётного персонала ( $2,4 \pm 0,4\%$ ) достоверно превышало по сравнению с сотрудниками наземной службы ( $1,7 \pm 0,2\%$ ). За указанный срок наблюдения прирост интенсивности кариеса зубов у лётного персонала и сотрудников наземной службы составил соответственно  $2,72 \pm 0,17$  и  $2,15 \pm 0,47$  единиц на одного обследованного.

4. Сведения об изменчивости интенсивности кариеса зубов у лётного состава с высоким значением структурно-функциональной резистентности эмали подтверждает факт ее минимального прироста в зависимости от стажевого фактора. Значение прироста интенсивности кариеса зубов среди авиаработников с высоким уровнем структурно-функциональной резистентности эмали и стажем работы 1-3 года, 3-5 лет, 5-7 лет, 7-10 и более 10 лет через 3 года после первичного обследования составил соответственно  $0,80 \pm 0,05$  единиц,  $0,70 \pm 0,12$ ,  $0,70 \pm 0,09$ ,  $0,75 \pm 0,14$  и  $0,72 \pm 0,08$  единиц пораженного зуба на одного обследованного лётного состава. Среди авиаработников со средним значением структурно-функциональной резистентности эмали и соответствующем стаже профессиональной деятельности прирост интенсивности кариес соответствовал  $0,83 \pm 0,12$  единиц,  $0,96 \pm 0,15$ ,  $0,89 \pm 0,07$ ,  $0,82 \pm 0,13$  и  $0,90 \pm 0,12$  единиц при соответствующих значениях  $1,11 \pm 0,12$  единиц,  $1,29 \pm 0,18$ ,  $1,47 \pm 0,13$ ,  $1,07 \pm 0,17$  и  $1,22 \pm 0,14$  единиц. Произведенные расчеты показали, что прирост исследуемой величины у лётного состава со средним и низким значением эмалевой резистентности оказался соответственно на 22,5% и 66,2% больше, чем у лиц с высоким значением кариесрезистентности.

5. Среди лётного состава гражданской авиации значение кровоточивости дёсен в исследуемых возрастных группах в среднем составило  $0,98\pm0,16$ , усредненное значение интенсивности зубного камня и зубодесневого кармана глубиной 4-5 мм – соответственно  $2,60\pm0,07$  и  $1,03\pm0,04$  при усредненном значении исключенных сегментов  $1,40\pm0,06$  на одного обследованного. Как следует из полученных данных, процентное значение патологических признаков пародонта среди лётного состава гражданской авиации в среднем составляет 16,4%, 43,3%, 17,0% и 23,3% соответственно для CPITN=1, CPITN=2, CPITN=3 и CPITN=X. Результаты изучения саливо-гомеостатических показателей смешанной слюны среди летного состава свидетельствуют о наличии тенденции к ацидотическому сдвигу ротовой жидкости и гипосаливации, что статистически значимо отличалось от данных авиаработников наземной службы. Критический уровень саливарных показателей у летного состава депрессивно отражается на гомеостазе экосистемы полости рта и, несомненно, приводит к увеличению частоты основных стоматологических заболеваний.

6. Максимальное значение папиллярно-маргинально-альвеолярного индекса зарегистрировано в группах с хроническим пародонтитом легкой ( $22,2\pm1,5\%$ ) и средней ( $32,6\pm1,8\%$ ) степени тяжести. Наиболее высокие показатели индекса SBI выявлены в III ( $1,83\pm0,19$  балла) и IV ( $2,73\pm0,25$  балла) группах авиаработников при значительном снижении данного показателя у лётного состава с хроническим гингивитом легкой ( $0,17\pm0,09$  балла) и средней ( $1,23\pm0,14$  балла) степени тяжести. Усредненное значение индекса Федорова-Володкиной достоверно возрастает от I ( $1,95\pm0,07$  балла) и II ( $2,27\pm0,09$  балла) к III ( $2,44\pm1,1$  балла) IV ( $2,86\pm1,2$  балла) группе. Среди четырех обследованных групп удельный вес индекса Грина-Вермиллиона у летного состава соответствовал значениям  $0,89\pm0,07$  баллов,  $1,03\pm0,06$ ,  $1,37\pm0,03$  и  $1,64\pm0,05$  баллов при минимальном значении  $0,52\pm0,06$  балла в контрольной группе авиаработников.

Уменьшение лизоцимальной активности смешанной слюны у лётного персонала гражданской авиации свидетельствует о снижении специфической гуморальной защиты полости рта, наиболее выраженное среди авиаработников с хроническим пародонтитом средней степени тяжести. Увеличение средненецифрового значения sIgA, Ig G и IgM в смешанной слюне авиаработников лётного состава, по-видимому, обусловлено компенсаторной реакцией на снижение лизоцимальной активности, что повышает уровень антибактериальной защиты.

7. Среди авиаработников с низким уровнем тревожности 20,0% из них определяли свое самочувствие как «плохое», 17,1% из них как «хорошее», 8,6% - как «тенденция к хорошему» и 54,3% – как «среднее». Среди авиаработников со средним значением тревожности основная масса тестируемых (44,9%) отнесла свое самочувствие к «плохому», 28,1% определяла ее как «хорошую», 18,0% и 9,0% - соответственно «тенденцию к хорошему» и «тенденцию к плохому». Среди тестируемых авиационной службы с высокой степенью тревожности 93,2% из них оценило свое самочувствие как «плохое», 6,8% - как «тенденция к плохому». Результаты изучения выделительной функции малых слюнных желез у лётного состава гражданской авиации в зависимости от состояния стоматологического статуса показали наличие определенных закономерностей в расположении и секреции исследуемых желез. Их топография способствует лучшему омыванию слюной нижних зубов, что совпадает с меньшей поражаемостью их кариесом. Наиболее выраженное повышение порога вкусовой чувствительности языка у лётного состава гражданской авиации отмечается после авиационного полёта. Воздействие стресс-индицирующих факторов авиационного полета, приводящее к перенапряжению основных физиологических функций организма, особенно водно-солевого обмена, приводит к рефлекторному повышению вкусовой чувствительности.

## ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Клинико-эпидемиологические данные о высоком приросте распространенности и интенсивности основных стоматологических заболеваний у летного состава гражданской авиации представляет практический интерес для организации и планирования соответствующей работы в условиях медико-санитарной части авиационной службы и диктует необходимость научно обоснованной разработки дифференцированных форм стоматологического обслуживания с учетом эмоционально-характерологической особенности организма авиаработников.

2. У пилотов гражданской авиации на значение показателей стоматологического статуса достоверно влияет степень взаимодетерминированности эмалевой резистентности и интенсивности кариеса зубов. Нарастание этих показателей должно ориентировать стоматологов на необходимость увеличения объема лечебно-профилактических мероприятий именно с учетом структурно-функционального нарушения эмалевой резистентности.

3. Для ранней верификации патологии пародонта среди авиаработников гражданской авиации предиктивную ценность представляют такие индикационные показатели, как OHI-S, CPITN, PMA, SBI, PBI, PI, HYG, данные ортопантограммы, иммунологические показатели ротовой жидкости не реже 1 раз в 12 месяцев.

4. С целью увеличения длительности ремиссии и профилактики пародонтологических осложнений у летного состава рекомендуется назначение курсов лечебно-профилактических мероприятий пародонтологического характера не реже 2 раз в год при легкой и средней форме пародонтальной патологии, 3 раза в год – при тяжелой степени нарушения патологического процесса в структурных единицах тканей пародонта.

5. У летного состава гражданской авиации целесообразно использовать легко выполнимый и неинвазивный метод пороговой густометрии для ранней диагностики летно-ассоциированной нейропатии в полости рта.

6. Стоматологическая реабилитация авиаработников с наличием хронического пародонтита должна включать ряд диагностических (изучение психоэмоционального состояния, сенсорного и эффекторного компонента вкусового восприятия, биохимическое исследование смешанной слюны, изучение структурно-функциональной резистентности эмалевого органа) и лечебных (тщательная индивидуальная и профессиональная гигиена полости рта, комплексное лечение патологического процесса в тканях пародонта с использованием методов и средств, направленных на улучшение нейроваскуляторных изменений в пародонте) мероприятий.

7. Степень выраженности клинических проявлений стоматогенного характера, нарушения клинико-лабораторных показателей систем местного иммунитета и гомеостатического равновесия полости рта у пилотов гражданской авиации имеет летно-ассоциированную зависимость, поэтому целесообразно выделять группы авиаработников высокого стоматологического риска, для разработки оптимального лечебного подхода, учитывающего патогенетические звенья заболевания.

8. Установленная корреляционная связь между интенсивностью кариесологического поражения и стажем профессиональной деятельности у лётного состава с разными значениями структурно-функциональной резистентности эмали должна учитываться при их диспансеризации, с целью снижения кариеса и его осложнений.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абасния, С.Р. Определение связи пародонтита и заболеваний сердечно-сосудистой системы / С.Р. Абасния // Современные исследования. - 2018. -№ 5(9). -С. 259-261.
2. Абдрахманов, А.К. Клинические особенности и структура микробиоты тканей пародонта у лиц молодого возраста: автореф. дис. ... канд. мед. наук: / А. К. Абдрахманов. –Пермь, 2019. –23 с.
3. Абдуллаева, Н.К. Актуальные вопросы современной медицины: сб. науч. тр. / Н.К. Абдуллаева, С.И. Анастасова, Я.Н. Гарус [и др.] // Сборник научных трудов по итогам международной научно-практической конференции. -2017. -С. 63-67.
4. Аверьянов, С.В. Распространенность и интенсивность кариеса зубов, заболеваний пародонта и зубочелюстных аномалий у детей города Уфы / С.В. Аверьянов, И.Р. Исхаков, А.И. Исаева [и др.] // Современные проблемы науки и образования. -2016. -№ 2. –С. 114-117.
5. Амхадова, М.А. Влияние неблагоприятных медико-социальных факторов на состояние пародонтологического статуса взрослого населения с зубочелюстными аномалиями / М.А. Амхадова, Г.Г. Ашурев, А.А. Исмоилов // Российский стоматологический журнал. - Москва, 2019. -№ 3-4. -С. 140-143.
6. Ашурев, Г.Г. Результаты оценки состояния тканей пародонта у взрослого населения с аномалиями зубочелюстной системы / Г.Г. Ашурев, Д.Э. Джираев, С.М. Каримов // Вестник последипломного образования в сфере здравоохранения. -Душанбе, 2019. -№ 4. -С. 9-14.
7. Ашурев, Г.Г. Эпидемиологический анализ структуры интенсивности кариеса зубов у больных с общесоматической патологией / Г.Г. Ашурев, Б.М. Каримов // Обозрение стоматология. -Иваново, 2017. -№ 2(91). -С. 29-30.
8. Ашурев, Г.Г. Исходное значение составляющих компонентов интенсивности кариеса зубов и уровня ранее оказанной

- кариесологической помощи у лиц с разным уровнем привычной двигательной активности / Г.Г. Ашурев, Д.Т. Махмудов // Российский стоматологический журнал. -Москва, 2019. -№ 23(2). -С. 80-83.
9. Ашурев, Г.Г. Комплексное изучение стоматологического статуса у больных с разной привычной двигательной активностью / Г.Г. Ашурев, Д.Т. Махмудов // Вестник последипломного образования в сфере здравоохранения. -Душанбе, 2020. -№ 2. -С. 40-46.
  - 10.Ашурев, Г.Г. Состояние стоматологического здоровья в зависимости от адаптивной лабильности физиологических параметров организма / Г.Г. Ашурев, Д.Т. Махмудов // Вестник последипломного образования в сфере здравоохранения. -Душанбе, 2017. -№ 1. -С. 43-46.
  - 11.Ашурев, Г.Г. О взаимосвязи клинического состояния пародонтального комплекса с уровнем физической активности стоматологических пациентов / Г.Г. Ашурев, Д.Т. Махмудов, М.Р. Гурезов // Вестник последипломного образования в сфере здравоохранения. -Душанбе, 2019. -№ 1. -С. 48-52.
  - 12.Ашурев, Г.Г. Оценка клинико-рентгенологических параметров состояние органов и тканей полости рта в зависимости от уровня привычной двигательной активности / Г.Г. Ашурев, Д.Т. Махмудов, С.М. Каримов // Медицинский алфавит. Стоматология. -Москва, 2019. - Том 1, № 5(380). -С. 52-54.
  - 13.Ашурев, Г.Г. Оценка стоматологического уровня здоровья в зависимости от привычной двигательной активности / Г.Г. Ашурев, Д.Т. Махмудов, С.М. Каримов // Вестник последипломного образования в сфере здравоохранения. -Душанбе, 2018. -№ 1. -С. 21-24.
  - 14.Ашурев, Г.Г. Результаты использования индекса международной системы выявления и оценки активности кариеса зубов в ключевых возрастных группах детского контингента населения Республики Таджикистан / Г.Г. Ашурев, Г.Э. Муллоджанов, З.Ш. Юлдошев //

Российский стоматологический журнал. -Москва, 2019. -Том 23, № 1.  
С. 14-16.

- 15.Ашурев, Г.Г. Эффективность разработанной схемы комплексного лечения стоматологической патологии, индуцированных радио- и химиотерапией у больных с онкологическими заболеваниями слизистой оболочки рта и языка / Г.Г. Ашурев, А.Г. Муллоджонова // Вестник Академии медицинских наук Таджикистана. -Душанбе, 2019. - № 2 (30). -С. 119-125.
- 16.Ашурев, Г.Г. Ситуационная оценка состояние твердых тканей зубов и околозубных тканей у больных с радиационно-индуцированной ксеростомией / Г.Г. Ашурев, А.Г. Муллоджонова, С.Р. Расулов // Вестник последипломного образования в сфере здравоохранения.- Душанбе, 2021. -№ 1. -С. 37-41.
- 17.Ашурев, Г.Г. Результаты исследования сегментарных признаков пародонтальной патологии и неспецифических гомеостатических эффектов смешанной слюны у работников предприятий с опасными условиями труда / Г.Г. Ашурев, З.Я. Юсупов // Вестник последипломного образования в сфере здравоохранения. -Душанбе, 2017. -№ 3. -С. 63-67.
- 18.Бельская, Л.В. Корреляционные взаимосвязи состава слюны и плазмы крови в норме / Л.В. Бельская, Е.А. Сарф, В.К. Косенок // Клиническая лабораторная диагностика. -2018. -Том 63, № 8. -С. 477-482.
- 19.Бондаренко, М.А. Применение гомеопатических средств в комплексном восстановительном лечении пародонта опорных зубов при протезировании металлокерамическими протезами / М.А. Бондаренко, Е.А. Брагин, Т.В. Аксанова [и др.] // Медицинский вестник Северного Кавказа. – 2016. -Том 8, № 3. -С. 46-48.
- 20.Борозенцева, В.А. Особенности ротовой жидкости при возрастных изменениях полости рта / В.А. Борозенцева, М.В. Силютина //

- Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. - 2020. -№ 3. -С. 492-502.
- 21.Булгакова, А.И. Клинико-иммунологическая характеристика локального иммунитета у больных с хроническим катаральным гингивитом / А.И. Булгакова, Н.А. Васильева, Э.А. Имельбаева [и др.] // Клиническая стоматология. -2021. -№ 4. -С. 24-29.
- 22.Войтенко, О.В. Модели медицинских услуг Краснодарского края по специальности «Стоматология. Стоматология ортопедическая. Челюстно-лицевая хирургия» (поликлиника: лечение взрослых) / О.В. Войтенко, И.В. Задорожный, М.В. Луценко [и др.]. -Краснодар, 2016. - С. 101-108.
- 23.Галиуллина, Э.Ф. Новые подходы к этиологии заболеваний пародонта в свете современной концепции патогенеза (обзор литературы) / Э.Ф. Галиуллина // Пародонтология. -2017. -Том 12, № 2(83). -С. 21-24.
- 24.Гветадзе, Р.Ш. Сравнительный анализ степени колонизации микроорганизмов на поверхности индивидуальных формирователей десны / Р.Ш. Гветадзе, Н.А. Дмитриева, А.Н. Воронин // Институт стоматологии. –2019. –№ 3. –С.30-31.
- 25.Горелова, А.А. Особенности ранней профилактики воспалительных заболеваний тканей пародонта / А.А. Горелова, С.В. Лиханова, С.А. Милехина // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. -2021. -Том 57, № 6. -С.18-22.
- 26.Грудянов, А.И. Изучение клинической эффективности комплекса природных цитокинов и антимикробных пептидов при лечении пациентов с воспалительными заболеваниями пародонта / А.И. Грудянов, Е.В. Фоменко, О.В. Калюжин [и др.] // Стоматология для всех. –2021. –Том 97, № 4. –С.16-20.
- 27.Гурезов, М.Р. Резистентность эмали и скорость восстановления эмалевой поверхности в зависимости от исходного состояния зубов при разнонаправленных межсистемных нарушениях / М.Р. Гурезов,

- Д.И. Нуров, Х.Т. Сафаров // Стоматология Таджикистана. -2017. -№ 1. - С. 5-9.
- 28.Джураев, Д.Э. Результаты оценки состояния тканей пародонта у взрослого населения с аномалиями зубочелюстной системы / Д.Э. Джураев, С.М. Каримов // Вестник последипломного образования в сфере здравоохранения. -Душанбе, 2019. -№ 4. -С. 9-14.
- 29.Дзюба, Е.В. Влияние уровня приверженности лечению на эффективность стандартной консервативной терапии воспалительных заболеваний пародонта / Е.В. Дзюба, М.О. Нагаева, Э.Ш. Григорович // Проблемы стоматологии. -2021. -Том 17, № 4. -С. 76-81.
- 30.Доменюк Д.А. Влияние тяжести течения сахарного диабета 1 типа у детей на стоматологический статус и иммунологические, биохимические показатели сыворотки крови и ротовой жидкости. Часть I / Д.А. Доменюк, Б.Н. Давыдов, Ф.Н. Гильмиярова [и др.] // Пародонтология. -2017. -№ 2 (83). -С. 53-60.
- 31.Доменюк Д.А. Влияние тяжести течения сахарного диабета 1 типа у детей на стоматологический статус и иммунологические, биохимические показатели сыворотки крови и ротовой жидкости. Часть II / Д.А. Доменюк, Б.Н. Давыдов, Ф.Н. Гильмиярова [и др.] // Пародонтология. -2017. -№ 3 (84). -С. 36-41.
- 32.Драпкина, О.М. Первый Российский консенсус, по количественной оценке, приверженности к лечению: основные положения, алгоритмы и рекомендации / О.М. Драпкина, М.А. Ливзан, А.И. Мартынов // Медицинский вестник Северного Кавказа. -2018. -№ 1 (13). -С. 259-271.
- 33.Еловикова, Т.М. Применение антибактериальных препаратов при агрессивных формах пародонтита / Т.М. Еловикова, Е.Ф. Гайсина, А.С. Приходкин // Проблемы стоматологии. -2019. -№ 1. -С. 10-15.
- 34.Еловикова, Т.М. Клинико-лабораторная оценка влияния отечественной лечебно-профилактической зубной пасты на основе растительных экстрактов на состояние полости рта у больных простым

- маргинальным гингивитом / Т.М. Еловикова, Е.Ю. Ермищина, Н.А. Белоконова // Пародонтология. -2016. -№ 2(71). -С. 68-72.
35. Ёраков, Ф.М. Состояние пародонтального комплекса у пациентов с низким, средним и высоким уровнем привычной двигательной активности / Ф.М. Ёраков, Д.Т. Махмудов, М.Р. Гурезов // Вестник последипломного образования в сфере здравоохранения. -Душанбе, 2018. -№ 4. -С. 14-17.
36. Ёраков, Ф.М. Взаимообуславливающая оценка структурно-функциональной резистентности эмали и прироста интенсивности кариеса зубов / Ф.М. Ёраков, Д.И. Нуров // Стоматология Таджикистана. -2016. -№ 1. -С. 18-21.
37. Ермуханова, Г.Т. Проблема заболеваний пародонта у детей и подростков регионах Казахстана / Г.Т. Ермуханова, Ж.И. Рысбаева, З.Р. Камиева // Вестник Казахского национального медицинского университета. -2018. -№ 4. -С. 63-68.
38. Журбенко, В.А. Современные представления о профилактике воспалительных заболеваний пародонта / В.А. Журбенко // Тенденции развития науки и образования. -2021. -№70 (1). -С.113-117.
39. Закиров, Т.В. Системная антимикробная терапия в комплексном лечении обострения генерализованного агрессивного пародонтита / Т.В. Закиров, Е.С. Ворошилина, И.А. Госьков // Институт стоматологии. -2019. -№ 2. -С.36-39.
40. Ивченко, Л.Г. Диагностика иммунометаболических расстройств у детей с сахарным диабетом 1 типа / Л.Г. Ивченко, Д.А. Доменюк // Кубанский научный медицинский вестник. -2017. -№ 2 (163). -С. 73-82.
41. Иорданишвили, А.К. Структурные изменения в органах и тканях жевательного аппарата при хроническом воздействии экопатогенных факторов лёгкого труда / А.К. Иорданишвили // Российский стоматологический журнал. -2022. -Том 26, № 1. -С. 31-40.

- 42.Иорданишвили, А.К. Комплексное лечение пародонтита: реакция пациента на проводимую терапию / А.К. Иорданишвили, В.А. Гук, А.А. Головко // Пародонтология. -2020. -№ 25(2). -С. 97-100.
- 43.Иорданишвили А.К. Характеристика состояния тканей пародонта и гигиены полости рта у лиц старшего возраста при коморбидной патологии и пути ее улучшения / А.К. Иорданишвили, Л.Н. Солдатова, С.В. Солдатов [и др.] // Пародонтология. –2018. –Том 23, № 4. –С.4-8.
- 44.Исмоилов, А.А. Результаты системного анализа сочетанного поражения пародонта и слизистой оболочки полости рта у соматических больных и пациентов без соматической патологии / А.А. Исмоилов, С.М. Каримов, З.Р. Аминджанова // Медицинский вестник национальной академии наук Таджикистана. -2021. -№ 1. -С. 38-45.
- 45.Исмоилов, А.А. Изменение пародонтологического статуса под влиянием выбросов алюминиевого производства / А.А. Исмоилов, З.Я. Юсупов // Российский стоматологический журнал. -2021. -№ 6. -С. 523-528.
- 46.Каримов, С.М. Системный анализ, алгоритмизация лечения и профилактики сочетанных стоматологических заболеваний в зависимости от общего состояния организма: Дисс. ... д-ра медицинских наук / С.М. Каримов. -Душанбе, 2022. -233 с.
- 47.Каримов, С.М. Результаты изучения порога вкусового раздражения в зависимости от интенсивности основных стоматологических заболеваний и гомеостатических показателей полости рта / С.М. Каримов, Р.К. Курбанова // Cathedra-Кафедра. Стоматологическое образование. -2023. -№ 85(3). -С. 32-34.
- 48.Каримов, С.М. Результаты эпидемиологического анализа распространенности заболеваний пародонта у лиц с сопутствующей соматической патологией / С.М. Каримов, А.С. Мирзоев, А.А. Исмоилов // Вестник последипломного образования в сфере здравоохранения. - Душанбе, 2020. -№ 1. -С. 39-42.

49. Катола, В.М. Роль орального микробиома в развитии воспаления и соматической патологии / В.М. Катола, В.Е. Комогорцева // Бюллетень физиологии и патологии дыхания. -2018. -№ 68. -С. 117-122.
50. Кисельникова, Л.П. Возможности регуляции кариесрезистентности зубов у подростков / Л.П. Кисельникова, И.А. Алексеева, Л.А. Шеплягина // Стоматология детского возраста и профилактика. -2016. - № 3. -С. 74.
51. Кобзева, Г.Б. Показатели цитологического и бактериоскопического исследования в оценке состояния пародонтальных тканей в процессе ведения пациентов с диагнозом: хронический генерализованный пародонтит легкой степени тяжести / Г.Б. Кобзева, С.Н. Гонтарев, М. Ясин // Вестник новых медицинских технологий. -2019. -Том 26, № 4. -С.62-65.
52. Ковалевский, А.А. Состояние полости рта у лётного состава при систематическом воздействии общей вибрации / А.А. Ковалевский, А.К. Иорданишвили, И.В. Гайваровский // Авиакосмическая и экологическая медицина. -2019. -Том 53, № 7. -С. 84-90.
53. Ковалевский, А.М. Бактериальная биопленка пародонтальных карманов: переосмысление опыта пародонтологии / А.М. Ковалевский, А.В. Ушакова, В.А. Ковалевский [и др.] // Пародонтология. -2018. - Том 23, № 2. -С.15-21.
54. Копецкий, И.С. Современные лечебно-профилактические средства для индивидуальной гигиены полости рта / И.С. Копецкий, Л.В. Побожьева // Лечебное дело. -2016. -№ 3. -С. 29-32.
55. Копытов, А.А. Закономерные, эволюционно обусловленные морфологические изменения, предопределяющие заболевания пародонта / А.А. Копытов, В.К. Леонтьев // Пародонтология. -2022. - Том 27, № 1. -С. 13-19.
56. Крюков, А.И. Клинико-микробиологическая характеристика дисбиотических изменений слизистой оболочки полости рта и

- ротоглотки / А.И. Крюков, Н.Л. Кучельская, А.В. Гуров [и др.] // Медицинский совет. – 2020. -№ 6. -С. 32-35.
- 57.Кудрявцева, Т.В. Изучение приверженности пациентов стоматологической клиники к соблюдению профилактических мероприятий в полости рта / Т.В. Кудрявцева, В.В. Тачалов, Л.Ю. Орехова // Пародонтология. -2019. -№ 24(2). -С. 167-172.
- 58.Кузьмина, Э.М. Клинико-лабораторная оценка эффективности антибактериальных средств гигиены полости рта при воспалительных заболеваниях тканей пародонта / Э.М. Кузьмина, А.В. Лапатина, И.Н. Кузьмина // Dental Forum. -2022. -Том 85, №2. -С. 7-15.
- 59.Курбанова, Н.И. Новые возможности местной антибактериальной терапии и профилактика воспалительных заболеваний пародонта на фоне патологии органов пищеварения / Н.И. Курбанова, Н.Н. Хабибова // Биология и интегративная медицина. -2020. -№ 3 (43). -С. 64-74.
- 60.Ланг, Н.П. Здоровый пародонт / Н.П. Ланг, М.П. Бартольд // Пародонтология. –2019. –Т.24. –№2. –С.187-192.
- 61.Леонтьев, В.К. Резистентность зубов к кариесу и проблемы профилактики / В.К. Леонтьев // Стоматология детского возраста и профилактика. -2018. -№ 3. -С. 71-72.
- 62.Леонтьев, В.К. Энергетическое взаимодействие в системе «эмаль-слюна» и его связь с составом и свойствами ротовой жидкости / В.К. Леонтьев, А.Н. Питаева, Г.И. Скрипкина // Институт стоматологии. - 2014. -№ 1. -С. 110-111.
- 63.Ли, О.Н. Антимикробная терапия в стоматологии при заболевании пародонта / О.Н. Ли, Е.А. Поддубный, А.А. Горелова [и др.] // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. –2021. – Том 63, № 12. –С. 77-81.
- 64.Лосев, К.В. Эпидемиология и микробиология воспалительно-деструктивных заболеваний пародонта в детском возрасте / К.В. Лосев,

- М.А. Верендеева, Т.В. Костякова [и др.] // Актуальные проблемы медицины. –2022. –Том 45, № 2. –С.166-177.
- 65.Лукичев, М.М. Современные представления о роли микрофлоры в патогенезе заболеваний пародонта / М.М. Лукичев, Л.А. Ермолаева // Институт стоматологии. -2018. -Том 78, № 1. -С.92-94.
- 66.Любченко, О.В. Препараты на основе растительного сырья с антибактериальным и фунгицидным действием в стоматологии / О.В. Любченко, И.Е. Велигоря, Л.Ю. Пушкарь [и др.] // SWORLD J. -2022. - Vol. 13. -Р. 103-109.
- 67.Лямин, Е.С. Сравнение эффективности стоматологических средств растительного и синтетического происхождения при лечении хронического катарального гингивита / Е.С. Лямин, Ю.С. Федорова, П.В. Кульпин [и др.] //Казанский медицинский журнал. -2020. -№ 1. -С. 25-30.
- 68.Максимова, О.П. Роль препарата «Холисал» в комплексном лечении заболеваний пародонта и слизистой оболочки рта / О.П. Максимова // Клиническая стоматология. -2018. -№ 2 (86). -С. 26-29.
- 69.Мамаева, Е.В. Заболевания пародонта у подростков / Е.В. Мамаева, Т.Н. Модина, Д.А. Цинеккер [и др.] // Казань: МeДДoK, 2021. – 164 с.
- 70.Махмудов, Д.Т. Комплексное изучение стоматологического статуса у больных с разной привычной двигательной активностью / Д.Т. Махмудов // Вестник последипломного образования в сфере здравоохранения. -Душанбе, 2020. -№ 2. -С. 40-46.
- 71.Махмудов, Д.Т. О взаимосвязи клинического состояния пародонтального комплекса с уровнем физической активности стоматологических пациентов / Д.Т. Махмудов, М.Р. Гурезов, А.Р. Зарипов // Вестник последипломного образования в сфере здравоохранения. -Душанбе, 2019. -№ 1. -С. 48-52.
- 72.Махмудов, Д.Т. К вопросу о повышении эффективности пародонтологического лечения у лиц с разной двигательной

- активностью / Д.Т. Махмудов, Ф.М. Ёраков, А.А. Исмоилов // Вестник последипломного образования в сфере здравоохранения. -Душанбе, 2019. -№ 2. -С. 25-29.
- 73.Меденков, А.А. Актуальные проблемы авиационной медицины / А.А. Меденков, Т.Б. Нестерович // Авиакосмическая и экологическая медицина. -2016. -Том 50, № 2. -С. 5-9.
- 74.Мелехов, С.В. Состояние местного иммунитета и микробиоценоза полости рта больных хроническим генерализованным пародонтитом / С.В. Мелехов, Н.В. Колесникова, Е.С. Овчаренко // Пародонтология. - 2018. -Том 18, 3 1. -С. 3-9.
- 75.Микляев, С.В. Сравнительная оценка эффективности различных методов профессиональной гигиены полости рта / С.В. Микляев, О.М. Леонова, А.Н. Сальников [и др.] // Медицина и физическая культура: наука и практика. –2020. –Том 2, № 2. –С.33-43.
- 76.Моисеева, Н.С. Клиническая оценка эффективности применения лечебно-профилактических средств в комплексной профилактике заболеваний пародонта / Н.С. Моисеева, А.А. Куин // Пародонтология. -2018. -№ 1. -С. 19-21.
- 77.Молоханов, Н.Я. Применение гомеопатического препарата «Траумель-С» в комплексном лечении хронического генерализованного пародонтита у больных юронхиальной астмой / Н.Я. Молоханов, И.В. Купреева, Н.Д. Фонтуренкова // Математическая морфология. Электронный математический и медико-биологический журнал. -2019. -Том 8. -Выпуск 3.
- 78.Морозов, Д.И. Применение сочетанного воздействия высокочастотного ультразвука и антибактериальной терапии в комплексном лечении пародонтита: Дисс. ...канд. мед. наук / Д.И. Морозов. -М., 2021. -96 с.
79. Мяндиев, М.С. Клинико-лабораторные критерии эффективности противовоспалительной терапии при лечении пациентов с

- воспалительными заболеваниями пародонта: дис. ... канд. мед. наук: / М.С. Мяндиев. –Москва, 2021. –98 с.
80. Наврузова, У.О. Современные аспекты этиопатогенеза генерализованного пародонтита (обзор литературы) / У.О. Наврузова // Биология и интегративная медицина. -2019. -№ 2 (30) -С. 62-89.
81. Намханов, В.В. Роль гигиены полости рта при воспалительных заболеваниях пародонта / В.В. Намханов, Ю.Л. Писаревский // Вестник Бурятского государственного университета. Медицина и фармация. – 2021. –№1. –С.62-65.
82. Нейзберг, Д.М. Активная инфекция *Candida* spp. и *Actinomyces* spp. как возможная причина рефрактерности при лечении пародонтита / Д.М. Нейзберг, Л.Ю. Орехова, Е.С. Лобода [и др.] // Пародонтология. –2022. –Том 27, № 1. –С. 61-73.
83. Нуров, Д.И. Взаимообуславливающие изменения уровня эмалевой резистентности, интенсивности кариеса и реминерализующей способности ротовой жидкости у соматических больных / Д.И. Нуров, Г.Г. Ашурев // Вестник последипломного образования в сфере здравоохранения. -Душанбе, 2016. -№ 2. -С. 60-63.
84. Нуров, Д.И. Оценка исходной величины эмалевой резистентности в зависимости от интенсивности кариеса зубов у лиц с отягощенным анамнезом / Д.И. Нуров, А.А. Исмоилов // Вестник последипломного образования в сфере здравоохранения. -Душанбе, 2016. -№ 3. -С. 38-42.
85. Нуров, Д.И. К вопросу о состоянии структурно-функциональной резистентности эмали в зависимости от интенсивности кариесологического показателя / Д.И. Нуров, Ф.М. Ёраков // Стоматология Таджикистана. -2017. -№ 1. -С. 18-21.
86. Нуров, Д.И. Резистентные аспекты минерального обмена твердых тканей зубов в условиях кариесогенной ситуации (обзор литературы) / Д.И. Нуров, Ф.М. Ёраков, Г.Г. Ашурев // Стоматология Таджикистана. -2017. -№ 1. -С. 64-70.

87. Нуров, Д.И. Структуризация компонентов интенсивности кариеса у соматических больных со средним и низким уровнем эмалевой резистентности / Д.И. Нуров, Ф.М. Ёраков, Г.Г. Ашурев // Стоматология Таджикистана. -2017. -№ 1. -С. 22-27.
88. Нуров, Д.И. Показатели уровня оказания стоматологической помощи в зависимости от функциональной кислотоустойчивости эмали у соматических больных / Д.И. Нуров, А.З. Пирназаров, Г.Х. Зокиров // Стоматология Таджикистана. -2017. -№ 1. -С. 17-21.
89. Обидов, С.А. Состояние исходных интенсивных показателей основных стоматологических заболеваний у детей с врожденными несращениями верхней губы и нёба / С.А. Обидов, С.М. Каримов, Г.Э. Муллоджанов // Вестник последипломного образования в сфере здравоохранения. - 2023. -№ 2. -С. 64-70.
90. Орехова, Л.Ю. Стоматологическое здоровье и полиморбидность: анализ современных подходов к лечению стоматологических заболеваний / Л.Ю. Орехова, В.Г. Атруцкевич, Д.В. Михальченко [и др.] // Пародонтология. -2017. -Том 22, № 3. -С. 15-17.
91. Орехова, Л.Ю. Актуальная антибиотикотерапия в пародонтологии / Л.Ю. Орехова, Е.С. Лобода, Е.В. Косова [и др.] // Пародонтология. – 2020. –Том 25, № 3. –С. 217-223.
92. Орехова, Л.Ю. Оценка клинико-функционального состояния пародонта по показателю микроциркуляции при применении медицинского озона при лечении воспалительных заболеваний пародонта / Л.Ю. Орехова, Е.С. Лобода, Н.А. Яманидзе // Пародонтология. -2016. -№ 21(4). -С. 28-31.
93. Орехова, Л.Ю. Совершенствование методов диагностики и лечения воспалительных заболеваний пародонта с использованием различных форм препаратов озона путем оценки микроциркуляции тканей пародонта / Л.Ю. Орехова, Е.С. Лобода, Н.А. Яманидзе // Пародонтология. –2018. –Том 23, №1. – С. 58-63.

94. Орлова, Е.С. Повышение эффективности местного лечения хронических воспалительных заболеваний слизистой оболочки рта, ассоциированных с Helicobacter pillory-инфекцией / Е.С. Орлова, А.В. Брагин, С.В. Чуйкин // Медицинская наука и образование Урала. -2015. -№ 2. -С. 22-25.
95. Осокина, А.С. Уровень иммуноглобулина А в слюне в зависимости от наличия и тяжести раннего детского кариеса / А.С. Осокина, Е.Е. Маслак, А.Т. Яковлев // Стоматология детского возраста и профилактика. -2020. -№ 4 (76). –С. 304-309.
96. Павлов, А.А. Изучение клинических и гигиенических особенностей гингивита в детском возрасте / А.А. Павлов, В.М. Водолацкий // Стоматология для всех. -2017. -№ 1. –Р. 24-26.
97. Полушкина, Н.А. Повышение эффективности лечебно-профилактических мероприятий у больных с хроническим генерализованным пародонтитом при использовании модифицированного пародонтального индекса по RUSSEL / Н.А. Полушкина, К.П. Кубышкина, Т.П. Калиниченко [и др.] // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. –2020. –Том 19, №3. –С.125-129.
98. Праскурничий, Е.А. Авиамедицинские аспекты управления факторами риска для безопасности полета / Е.А. Праскурничий, В.В. Книга, А.Г. Быстрова [и др.] // Авиакосмическая и экологическая медицина. -2016. -Том 50, № 2. -С. 21-27.
99. Романенко, Е.Г. Показатели местного иммунитета полости рта у детей с хроническим катаральным гингивитом в динамике лечения / Е.Г. Романенко // Современная стоматология (Беларусь). -2018. -№ 1 (56). – С. 89-91.
100. Романова, Р.О. Особенности формирования микробной биопленки при воспалительных заболеваниях пародонта / Р.О. Романова, М.Е. Кашлевская, Д.С. Левенков [и др.] // Вестник

Пензенского государственного университета. –2022. –Том 37, №1. – С.19-23.

101. Руманова, А.И. Микробиологическая оценка эффективности лечения хронического генерализованного пародонтита с применением новой фармакологической композиции / А.И. Руманова, Т.Н. Тиохина // Медицинская наука и образование Урала. -2017. -№ 18(4). -С. 69-72.
102. Салиева, З.С. Применение препарата Траумель-С в комплексном лечении больных с воспалительными заболеваниями челюстно-лицевой области: сб. науч. тр. / З.С. Салиева // Качество оказания медицинской стоматологической помощи: способы достижения, критерии и методы оценки. -Казань, 2016. -С. 165-170.
103. Сафонова, А.В. Ассоциации аллелей генов цитокинов со степенью тяжести воспалительных заболеваний пародонта у человека / А.В. Сафонова, А.Н. Петрин, С.Д. Арутюнов [и др.] // Acta Naturae (Русскоязычная версия). -2017. -Том 3, № 1. -С. 123-129.
104. Семенцова, Е.А. Влияние возраста на пародонтальное здоровье человека / Е.А. Семенова, В.В. Базарный, Ю.В. Мандра // Проблема стоматологии. -2020. -№ 3. -С. 30-36.
105. Ситкина, Е.В. Связь индивидуально-личностных особенностей пациентов и приверженности выполнению рекомендаций врача по гигиене полости рта / Е.В. Ситкина // Вестник Московского университета. Серия 14. -2019. -№ 3. -С. 141-160.
106. Смирнова, Я.В. Современные методы профилактики воспалительных заболеваний пародонта / Я.В. Смирнова, Е.А. Бриль, С.Л. Бакшеева [и др.] //Современные проблемы науки и образования. - 2016. -№ 6. -С. 111-113.
107. Смокоткин, Я.Ю. Применение комплексных антигомотоксических препаратов как альтернативный способ лечения спортивных травм / Я.Ю. Смокоткин // Русский медицинский журнал. - 2016. -Том 24, № 20. -С. 1370-1371.

108. Спирина, В.Ю. Влияние комплексных гомеопатических препаратов «Траумель С» и «Убихинон композитум» на атрофические процессы беззубой нижней челюсти / В.Ю. Спирина, М.И. Садыков // Институт стоматологии. -2016. -Том 3, Т 28. -С. 50-55.
109. Сулайманов, И.Б. Современное медикаментозное сопровождение комплексного лечения рецессивной убыли тканей пародонта / И.Б. Сулайманов, А.А. Субанова // Вестник КГМА им. И.К. Ахунбаева. – 2021. –№ 1. –С.101-114.
110. Тамарова, Э.Р. Создание молекулярно-генетической тест-системы для ранней диагностики и оценки эффективности лечения воспалительных заболеваний пародонта / Э.Р. Тамарова, К.Ю. Швец, А.Р. Мавзютов [и др.] // Клиническая лабораторная диагностика. -2020. -№ 1. -С. 55-60.
111. Тишков, Д.С. Исследования состава слюны у больных сахарным диабетом / Д.С. Тишков // Региональный вестник. -2020. -№ 2(41). -С. 7-8.
112. Токмакова, С.И. Сравнительная оценка эффективности способов удаления назубных отложений / С.И. Токмакова, О.В. Бондаренко, В.А. Сгибнева // Пародонтология. –2018. –Том 24, № 3. –С.75-79.
113. Улитовский, С.Б. Лечение и особенности гигиены при пародонтите легкой и средней степени / С.Б. Улитовский, А.А. Леонтьев // Стоматологический научно-образовательный журнал. – 2018. –Том 2, № 1. –С.32-37.
114. Ушаков, И.Б. Влияние высокоинтенсивного авиационного шума на показатели гемодинамики инженерно-технического состава Военно-Воздушных сил / И.Б. Ушаков, В.Н. Зинкин, С.К. Солдатов [и др.] // Военно-медицинский журнал. -2017. -№ 1. -С. 52-57.
115. Ушаков, Р.В. Комбинированная antimикробная химиотерапия (фторхинолоны и имидазолы) в комплексном лечении воспалительных

- заболеваний пародонта / Р.В. Ушаков, Н.Н. Нуруев, Т.В. Ушакова // Клиническая стоматология. –2021. –Том 97, №1. –С.60-65.
116. Фирсова, И.В. Исследование комплаентности стоматологических пациентов / И.В. Фирсова // Вестник новых медицинских технологий. - 2018. -№ 1. -С. 123-124.
117. Шафозода, М.Б. Результаты использования гигиенических индексов при воспалительном заболевании пародонта, индуцированных несъемными ортопедическими протезами / М.Б. Шафозода, С.М. Каримов, Х.С. Шарипов // Вестник последипломного образования в сфере здравоохранения. -2021. -№ 4. -С. 89-93.
118. Шугайлов, И.А. Изучение эффективности фотодинамической терапии воспалительных заболеваний пародонта с применением «РадаДент» / И.А. Шугайлов, А.Р. Джанчатаева, Н.Н. Булгакова // Российский стоматологический журнал. -2017. -№ 6. -С. 35-37.
119. Царев, В.Н. Микробиология, вирусология, иммунология полости рта / В.Н. Царев // М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019. –С. 305-325.
120. Юдина, Н.А. Системное назначение антибактериальных препаратов при агрессивных формах пародонтита / Н.А. Юдина, М.О. Яковлева-Малых, С.А. Костюк // Современная стоматология (Беларусь). -2019. -№ 1 (74). -С. 55-59.
121. Юсупов, З.Я. Стоматологическая заболеваемость лиц, работающих в условиях техногенного влияния алюминиевого производства / З.Я. Юсупов, З.Р. Аминджанова, И.С. Одинаев // Наука и инновация. -Душанбе, 2020. -№ 3. -С. 47-53.
122. Юсупов, З.Я. Аналитическая оценка стоматологической заболеваемости среди работников предприятий с опасными условиями труда / З.Я. Юсупов, К.Н. Дабуров // Вестник Академии медицинских наук Таджикистана. -Душанбе, 2019. -№ 4. -С. 430-437.
123. Юсупов, З.Я. Частота встречаемости кариозных и некариозных поражений твердых тканей зубов в зависимости от экологического

- состояния территорий проживания / З.Я. Юсупов, Ф.М. Ёраков, М.Р. Гурезов // Вестник последипломного образования в сфере здравоохранения. -Душанбе, 2019. -№ 2. -С. 62-65.
124. Янушевич, О.О. Клинические рекомендации (протоколы лечения) при диагнозе гингивит / О.О. Янушевич, Э.М. Кузьмина, Ю.М. Максимовский [и др.]. -М., 2018. -72 с.
125. Adherence to long-term therapies: Evidence for action. New York: WHO, 2018.[https://www.who.int/chp/knowwledge/publications/adherence\\_report/en](https://www.who.int/chp/knowwledge/publications/adherence_report/en)
126. Aleksandrowicz, P. Archaea occurrence in the subgingival biofilm in patients with peri-implantitis and periodontitis / P. Aleksandrowicz, E. Brzezińska-Błaszczyk, A. Dudko [et al.] // Intern J Periodont Restor Dent. – 2020. –Vol.91, N 5. –P.677-683.
127. Almustahi, A. Microflora in oral ecosystems in subjects with hyposalivation due to medicines or of unknown origin / A. Almustahi, M. Wikstrom // Oral Health Prev Dent. –2018. –N 3. –P. 67-76.
128. Alshareef, A. Effectiveness of probiotic lozenges in periodontal management of chronic periodontitis patients: clinical and immunological study / A. Alshareef // Europ J Dent. -2020. –Vol. 14, N 2. –P. 281-287.
129. Ammatuna, P. Viruses in the oral ecosystem / P. Ammatuna // Stomatol Miditerr. –2017. –Vol. 5, N 4. –P. 371-375.
130. Andrian, E. Porphyromonas gingivalis epithelial cells interactions in periodontitis / E. Andrian, D. Grenier, M. Rouabchia // J Dent Res. –2016. - Vol. 85, N 5. –P. 392-403.
131. Aral, K. Differential expression of inflammasome regulatory transcripts in periodontal disease / K. Aral, E. Berdeli, P.R. Cooper [et al.] // Journal of periodontology. –2020. –Vol. 91, N 5. –P. 606-616.
132. Austin, A. Dental health and dentistry in ancient Egypt: possible evidence for dental filling and extraction at Deir el-Medina / A. Austin // Int J Paleopathol. -2022. -Vol. 38. -P. 95-106.

133. Avila-Ortiz, G. The peri-implant phenotype / G. Avila-Ortiz, O. Gonzalez-Martin, E. Couso-Queiruga [et al.] // J Periodontol. –2020. – Vol.91, N 3. –P.283-288.
134. Azuma, M. Fundamental mechanisms of host immune responses to infection / M. Azuma // J Periodontol Res. –2021. –Vol. 41, N 5. –P. 361-373.
135. Basirian, S. Socio-demographic determinants as predictors of oral hygiene status and gingivitis in schoolchildren aged 7-12 years // PLoS One. -2018. –Vol. 13, N 12. –P. 550-554.
136. Bebars, A. Impact of stress on clinical outcomes of non-surgical periodontal therapy in patients with severe generalized periodontitis / A. Bebars, F. Romano, M. Giraudi // Periodontics. -2021. –Vol. 26, N 1. –P. 28-32.
137. Bonaccorso, A. Changes in the biological and immunological parameters in the oral cavity of the aged / A. Bonaccorso, T. Tripi // Review Minerva Stomatol. – 2018. –Vol. 47. N 7. –P. 315-323.
138. Bowden, G. Nutritional influences on biofilm development / G. Bowden, Y. Ly // Adv Dent Res. –2017. –Vol. 11, N 1. –P. 81-99.
139. Bradshow, D. Metabolic cooperation in oral microbial communities during growth on mucin / D. Bradshow // Microbiology. –2017. –Vol. 140, N 12. –P. 3407-3412.
140. Brandtzaeg, P. Secretory immunity with special reference to the oral cavity / P. Brandtzaeg // J Oral Microbiol. -2019. –Vol. 5. –P. 10-16.
141. Burne, R. Physiologic homeostasis and stress responses in oral biofilms / R. Burne, R. Quivery, R. Marquis // Methods Enzymol. –2019. – Vol. 310. –P. 441-460.
142. Cai, F. Remineralization of enamel subsurface lesion in situ by sugar-free lozenges containing casein phosphopeptide-amorphous calcium phosphate / F. Cai, P. Shen, M.V. Morgan, E.C. Reynolds // J. Australian Dental. -2023. –Vol. 24. -P.240-241.

143. Campos, J.R. Association between periodontitis and metabolic syndrome: A case-control study / J.R. Campos, F.O. Costa, L.O. Cota // J Periodontol. -2020. -Vol. 91, N 6. -P. 784-791.
144. Cardoso, E.M. Chronic periodontitis, inflammatory cytokines, and interrelationship with other chronic diseases / E.M. Cardoso, C. Reis, M.C. Manzanares-Céspedes // Postgraduate medicine. -2018. -Vol.130, N 1. - P.98-104.
145. Chacon, A. Quantification of color vision using a tablet display / A. Chacon, J. Rabin, D. Yu [et al.] // Aerospace Med Human Perform. -2016. - Vol. 86, N 1. -P. 56-58.
146. Cheung, B. Spatial disorientation: more than just illusion / B. Cheung // Aviat Space Environ Med. -2020. -Vol. 84, N 11. -P. 1211-1214.
147. Chou, S.H. Severity of chronic periodontitis and risk of gastrointestinal cancers: A population-based follow-up study from Taiwan / S.H. Chou, Y.C. Tung, L.S. Wu [et al.] // Medicine. -2018. -Vol.97, N 27. - P. 8-11.
148. Chrisopoulos, S. Oral health and dental care in Australia / S. Chrisopoulos, K. Beckwith, J. Harford // Austr Inst Healt Welfare. -2018. - 34 p.
149. Conkin, J. Hypobaric decompression sickness treatment model / J. Conkin, A.F. Abercromby, J.P. Dervay [et al.] // Ibid. 2021. -Vol. 86, N 6. - P. 508-517.
150. Corbella, S. Systematic review and meta-analysis on the adjunctive use of host immune modulators in non-surgical periodontal treatment in healthy and systemically compromised patients / S. Corbella, E. Calciolari, A. Alberti [et al.] // Scientific reports. -2021. -Vol.11, N 1. -P.121-125.
151. Cossart, P. Bacterial invasion: the paradigms of enteroinvasive pathogens / P. Cossart, P. Sansonetti // Science. -2024. -Vol. 304, N 68. -P. 242-248.

152. Daoud, A.K. Effects of diabetes mellitus vs. in vitro hyperglycemia on select immune cell functions / A.K. Daoud, M.A. Tayyar, I.M. Fouda [et al.] // *J Immunotoxicol.* -2019. -Vol. 6, N 1. -P. 36-41.
153. Durand, S. Lipoteichoic acid increases TLR and functional chemokine expression while reducing dentin formation in vitro differentiated human odontoblasts / S. Durand // *J Immunol.* -2016. -Vol. 176, N 5. -P. 2880-2887.
154. Edgar, M. Saliva and oral health; 3rd ed. London / M. Edgar, C.O. Dawes, D. O'Mullane // British Dental Association. -2014. -326 p.
155. Edlund, C. Antimicrobial treatment of periodontal diseases disturbs the human ecology: a review / C. Edlund, C. Nord // *J. Chemother.* -2016. -Vol. 8, N 5. -P. 331-341.
156. Ercoline, W. Primer for spatial disorientation countermeasures / W. Ercoline, G. Appiani, P. Trivelloni [et al.] // *Italian J Aerospace Med.* -2019. -N 1. -P- 27-33.
157. Ericsson, Y. Clinical investigation of the salivary buffering action / Y. Ericsson // *Acta Odontol Scand.* -2019. -Vol. 67. -P. 1181-1189.
158. Ericsson, Y. Enamel apatite solubility / Y. Ericsson // *Acta Odontol Scand.* -2019. -Vol. 8 (Suppl 3). -P. 1-13.
159. Fatima, S. Composition and function of saliva: a review / S. Fatima, A. Rehman, K.U. Shakh // *World J Pharm Pharmaceut Sci.* -2020. -Vol. 9, N 6. -P. 1552-1567.
160. Finer, Y. Salivary esterase activity and its association with the biodegradation of dentin composites / Y. Finer, J. Santerre // *J Dent Res.* -2024. -Vol. 83, N 1. -P. 22-26.
161. Fischer, K.R. Gingival biotype revisited-novel classification and assessment tool / K.R. Fischer, A. Künzlberger, N. Donos [et al.] // *Clinical oral investigations.* -2018. -Vol. 22, N 1. -P. 443-448.

162. Frandsen, E. Carbohydrate depletion of immunoglobulin A by oral species of gram-positive rods / E. Frandsen // Oral Microbiol Immunol. – 2023. –Vol. 9, N 6. –P. 352-358.
163. Gemert-Schriks, M. Three-year survival of single-and two-surface ART restorations in a high-caries child population / M. Gemert-Schriks, W.E. Amerongen, J.M. Cate, I.H. Aartman // J. Clin oral invest. -2007. – Vol. 89. -P. 337-342.
164. Gombos, F. The biologic dazes of immunoprophylaxis of carious disease / F. Gombos, R. Serico, G. Gaeta // Arch Stomatol. –2018. –Vol. 29, N 5. –P. 1025-1040.
165. Grenier, D. Effect of proteolytic enzymes on the lysis and growth of dental bacteria / D. Grenier // Oral Microbiol Immunol. –2020. –Vol. 9, N 4. –P. 224-228.
166. Grzech-Leśniak, K. Clinical and immunological effects of multiple applications of antibacterial photodynamic therapy in periodontal maintenance patients. A randomized controlled clinical study / K. Grzech-Leśniak, B. Gaspirc, A. Sculean // Photodiagnosis and photodynamic therapy. -2019. -Vol. 27. -P. 44-50.
167. Hallett, K.B. Dental caries experience of preschool children from the north Brisbane region / K.B. Hallett, P.K. Rourke // J. Australian Dental. - 2022. –Vol. 20. -P.331-333.
168. Hallett, K.B. Social and behavioural determinants of early childhood caries / K.B. Hallett, P.K. Rourke // J. Australian Dental. -2023. –Vol. 24. - P.27-29.
169. Handfeld, M. Distinct transcriptional profiles characterize oral epithelium-microbiota interactions / M. Handfeld // Cell Microbiol. –2022. – Vol. 7, N 6. –P. 811-823.
170. Haas, A.N. New tendencies in non-surgical periodontal therapy / A.N. Haas, F. Furlaneto, E.J. Gaio // Brazilian oral research. –2021. –Vol. 35, N 2. –P. 95-99.

171. Harrison, M.F. Night vision goggle-induced neck pain in military helicopter aircrew: a literature review / M.F. Harrison, B. Coffey, W.J. Albert [et al.] // Aerospace Med Human Perform. –2019. -Vol. 86, N 1. -P. 46-55.
172. Hasiuk, P.A. The intensity of chronic catarrhal gingivitis in children depending on the age / P.A. Hasiuk, N.V. Malko, A.B. Vorobets [et al.] // Wiad Lek. -2020. -Vol. 73, N 5. –P. 846-849.
173. Hassan, S.A. Major antiseptic in dentistry / S.A. Hassan, S. Bhateja, G. Asrora [et al.] // IP J Surg Allied Sci. -2020. -Vol. 2, N 2. -P. 29-32. `
174. Hegde, R. Effects of periodontal disease on systemic health / R. Hegde, K.H. Awan // Disease-a-Month. -2019. –Vol. 65, N 6. –P. 185-192.
175. Hidaigo, M. Humoral immune response of patients with dental trauma and consequent replacement resorption / M. Hidaigo, E. Itano, A. Consolaro // Dent Traumatol. –2021. –Vol. 21, N 4. –P. 218-221.
176. Hillman, J. Principles of microbial ecology and their application to xerostomia-assosiated opportunistic infections of the oral cavity / J. Hillman // Adv Dent Res. –2016. –N 10. –P. 66-68.
177. Hsaine, S. Microbiological study of oral flora in diabetic patients with gingivitis / S. Hsaine, F.Z. Fethi, R. Charof [et al.] // Int J Pharm Sci. -2018. -Vol. 10, N 6. -P. 113-116.
178. Hu, R. Effect of high glucose on cytokine production by human peripheral blood immune cells and type I interferon signaling in monocytes: implications for the role of hyperglycemia in the diabetes inflammatory process and host defense against infection / R. Hu, C.Q. Xia, E. Butfiloski [et al.] // Clin Immunol. -2018. –Vol. 195. –P. 139-148.
179. Huang, W. Developing a periodontal disease antibody array for the prediction of severe periodontal disease using machine learning classifiers / W. Huang, J. Wu, Y. Mao [et al.] // J Periodontol. –2020. –Vol. 91, N 2. –P. 232-243.

180. Hun Y. Interactions between periodontal bacteria and human oral invades epithelial cells / Y. Hun // J Infect Immunol. –2020. –Vol. 68. –P. 3140-3146.
181. Iijima Y. In situ acid resistance of in vivo formed white spot lesions / Y. Iijima, O. Takagi // J. Caries Res. -2020. -Vol. 40. -P. 388-390.
182. Jansen, H. Degradation of immunoglobulin G by periodontal bacteria / H. Jansen // Oral Microbiol Immunol. –2024. –Vol. 9, N 6. –P. 345-351.
183. Jenkinson, H. Oral microbial communities in sickness and in health / H. Jenkinson, R. Lamont // Trands Microbiol. –2022. –Vol. 13, N 12. –P. 589-595.
184. Jepsen, S. Periodontal manifestations of systemic diseases and developmental and acquired conditions: consensus report of workgroup 3 of the 2017 World Workshop on the classification of periodontal and peri-implant diseases and conditions / S. Jepsen, J.G. Caton, J.M. Albandar [et al.] // J Clin Periodontol. –2018. –Vol.45, N 20. –P. 219-229.
185. Kaczor-Urbanovich, K.E. Saliva diagnostics – current views and directions / K.E. Kaczor-Urbanovich, D.T. Wong // Exper Biol Medic. - 2017. -Vol. 242, N 5. -P. 459-472.
186. Kagami, H. Salivary growth factors in health and disease / H. Kagami // Adv Dent Res. –2020. –N 14. –P. 99-102.
187. Kang, K.W. Acute spinal injury after centrifuge training in asymptomatic fighter pilots / K.W. Kang, Yu.H. Shin, S. Kang // Aerospace Med Human Perform. –2020. -Vol. 86, N 4. -P. 386-391.
188. Kataoka, S. Changes in electrical resistance of sound fissure enamel in first molars for 66 months from eruption / S. Kataoka // J. Caries Res. - 2017. –Vol. 102. -P. 161-164.
189. Kim, D.M. Effect of gingival phenotype on the maintenance of periodontal health: An American Academy of Periodontology best evidence review / D.M. Kim, S.H. Bassir, T.T. Nguyen // Journal Periodontol. -2020. -Vol. 91, N 3. -P. 311-338.

190. Kirbe, C.E. Helicopter pilot scan techniques during low-altitude high-speed flight / C.E. Kirby, Q. Kennedy, H.J. Yang // Aviat Space Environ. - 2017. -Vol. 85, N 7. -P. 740-744.
191. Kiza, A. Adherence to long-term therapies: evidence for action / A. Kiza, E. Sabate, R. Nuno-Solinis // WHO, 2016. -211 p.
192. Kumar, P. Changes in periodontal health status are associated with bacterial community shifts as assessed by quantitative 16S cloning and sequencing / P. Kumar // J Clin Microbiol. –2020. –Vol. 44, N 10. –P. 3665-3673.
193. Kwon, T. Current Concepts in the Management of Periodontitis / T. Kwon, I.B. Lamster, L. Levin // Intern Dent J. -2021. -Vol.71, N 6. -P. 462-476.
194. Larsen, M.J. The influence of saliva on the formation on human dental enamel / M.J. Larsen, A. Richards // J. Caries Res. -2021. –Vol. 36. - P. 57-59.
195. Lazaro, A.S. Clinical and diagnostic utility of saliva as a noninvasive diagnostic fluid: a systematic review / A.S. Lazaro, S. Mussavira, O.S. Bindhu // Biochemia Medica. -2018. -Vol. 25, N 2. -P. 177-182.
196. Li, W. A novel multi-locus genetic risk score identifies patients with higher risk of generalized aggressive periodontitis / W. Li, X. Wang, Y. Tian [et al.] // J Periodontol. –2020. –Vol. 91, N 7. –P. 925-932.
197. Lucertini, M.A. Twenty-year analysis of spatial disorientation in the Italian air force – a way forward / M.A. Lucertini // Italian J Aerospace Med. -2018. N 9. -P. 15-29.
198. Lynch, R.J. Zink in the mouth, its interactions with dental enamel and possible effects on caries: a review of the literature / R.J. Lynch // Int Dent J. -2018. -Vol. 61 (supple 3). -P. 46-54.
199. Lynch, R.J. Effect of lesion characteristics and mineralizing solution type on enamel remineralisation in vitro / R.J. Lynch, U. Mony, J.M. ten Cate // Caries Res. -2022. -Vol. 41. -P. 257-262.

200. MacLeod, K.E. Twin studies in altitude and hypoxia research / K.E. MacLeod, M. Macinnis, I. Manokhina [et al.] // Ibid. -2022. – Vol. 84, N 6. - P. 613-619.
201. Mager, D. Distribution of selected bacterial species on intraoral surfaces / D. Mager // J Clin Periodontol. –2023. –Vol. 30. –P. 644-654.
202. Manthena, S. Effectiveness of CoQ10 oral supplements as an adjunct to scaling and root planning in improving periodontal health / S. Manthena, M.V. Rao, L.P. Penubolu // J Clin Diagn Res. – 2018. -Vol. 9, N 8. -P. 26-28.
203. Megawati, E.R. The effect of hyperglycemia on the macrophages in the cell culture / E.R. Megawati, N. Neutia, L.D. Lubis // Folia Morphol (Warsz). -2022. –Vol. 81, N 1. –P. 387-393.
204. Mendes, V.S. Periodontitis as another comorbidity associated with psoriasis: A case-control study / V.S. Mendes, L.O.M. Cota, A.A. Costa [et al.] // J Periodontol. –2019. –Vol. 90, N 4. –P. 358-366.
205. Meurman, J.H. Probiotics: evidence of oral health implications / J.H. Meurman, I.V. Stamatova // Folia medica. –2018. –Vol. 60, N 1. –P. 21-29.
206. Mitreikin, V.P. Evaluation of cellular parameters of the immunity in patients with type 1 diabetes mellitus / V.P. Mitreikin, A.V. Lugovaya // Colloquium J. -2019. –Vol. 17, N 3 (41). –P. 23-25.
207. Moon, B.J. Cross-sectional study of neck pain and cervical sagittal alignment in air force pilots / B.J. Moon, K.H. Choy, C. Yun // Aviat Space Environ Med. -2018. -Vol. 86, N 5. -P. 445-451.
208. Muler, A. Pilots' age and incidents in helicopter emergency medical service: a 5-year observational study / A. Muler, M.J. Prohn, K.M. Huster // Ibid. -2016. -Vol. 85, N 5. -P. 522-528.
209. Nadkevich, A.L. The application of anthonotoxic drug preparations in the complex treatment in patients with neurological manifestations of lumbar osteochondrosis / A.L. Nadkevich, L.S. Babinets // Likars'ka sprava. -2017. -Vol. 52, N 7. -P. 7-10.

210. Navathe, P. Aeromedical decision making: from principles to practice / P. Navathe, M. Drane, C. Preitner // Ibid. -2018. -Vol. 87, N 5. -P. 576-580.
211. Nibali, L. Minimally invasive non-surgical vs. surgical approach for periodontal intrabony defects: a randomised controlled trial / L. Nibali, V. Koidou, S. Salomone [et al.] // Trials. -2019. -Vol. 20, N 1. -P. 461-463.
212. Papapanou, P.N. Periodontitis: consensus report of workgroup 2 of the 2017 world workshop on the classification of periodontal and peri-implant diseases and conditions / P.N. Papapanou, M. Sanz, N. Buduneli [et al.] // J Periodontol. -2018. -Vol. 89, N 1. -P. 173-182.
213. Park, M. Unpredictability of fighter pilots' G duration tolerance by anthropometric and physiological characteristics / M. Park, S. Yoo, C. Kim [et al.] // Aerospace Med Human Perform. -2015. -Vol. 86, N 4. -P. 397-401.
214. Pashley, D. Collagen degradation by host-derived enzymes during aging / D. Pashley // J Dent Res. -2024. -Vol. 83, N 3. -P. 216-221.
215. Patrao, L. Flight physiology training experiences and perspectives: survey of 117 pilots / L. Patrao, S. Zorro, J. Silva [et al.] // Aviat Space Environ Med. -2015. -Vol. 84, N 6. -P. 620-624.
216. Patyna, M. Effects of adjunctive light-activated disinfection and probiotics on clinical and microbiological parameters in periodontal treatment: a randomized, controlled, clinical pilot study / M. Patyna, V. Ehlers, B. Bahlmann [et al.] // Clinical oral investigations. -2021. -Vol. 25, N 6. -P. 3967-3975.
217. Peucheva, S.K. Oral microbial flora in Bulgarian adolescents with moderate plaque -induced gingivitis / S.K. Peucheva, E.G. Apostolova // Folia Med (Plovdiv). -2019. -Vol. 61, N 4, -P. 522-528.
218. Pillard, A.C. Sensorial countermeasures for vestibular spatial disorientation / A.C. Pillard, G. Quarck, P. Denise // Ibid. -2018. -Vol. 85, N 5. -P. 563-567.

219. Preshaw, P. Current concepts in periodontal pathogenesis / P. Preshaw, R. Seymour, P. Haesman // Dent Update. –2017. –Vol. 31, N 10. –P. 570-572.
220. Proctor, G. Salivary proteins interact with dietary constituents to modulate tooth staining / G. Proctor // J Dent Res. –2023. –Vol. 84, N 1. –P. 73-78.
221. Ptasiewicz, M. Armed to the teeth – the oral mucosa immunity system and microbiota / M. Ptasiewicz, E. Grywalska // Int J Mol Sci. -2022. -Vol. 23, N 2. -P. 882-885.
222. Quiroz, V. Development of a self-report questionnaire designed for population-based surveillance of gingivitis in adolescents: assessment of content validity and reliability / V. Quiroz, D. Reinero, R. Vernal [et al.] // J Appl Oral Sci. -2017. -Vol. 25, N 4. -P. 404-411.
223. Rajendra, S. Epidemiology of oral and maxillofacial infections / S. Rajendra, O.E. Ogle, D. Williams // Dent Clin North Am. -2017. -Vol. 61, N 2. -P. 217-233.
224. Rasperini, G. The influence of gingival phenotype on the outcomes of coronally advanced flap: A prospective multicenter study / G. Rasperini, M. Codari, L. Paroni [et al.] // The International journal of periodontics and restorative dentistry. –2020. –Vol. 40, N 1. –P. 27-34.
225. Rawanpura, S. Prostaglandin E2 regulates interleukin-induced matrix metalloproteinase-3 production in human gingival fibroblasts / S. Rawanpura, N. Hayashi // J. Periodontol Res. –2017. –Vol. 42, N 1. –P. 1-7.
226. Retamal-Valdes, B. Clinical, microbiological, and immunological effects of systemic probiotics in periodontal treatment: study protocol for a randomized controlled trial / B. Retamal-Valdes, W. Teughels, L.M. Oliveira [et al.] // Trials. –2021. –Vol. 22, N 1. –P. 282-286.
227. Ribeiro, C. Effect of starch on the cariogenic potential of sucrose / C. Ribeiro // Brit J Nutr. –2019. –Vol. 94, N 1. –P. 44-50.

228. Sakalauskiene J. Secretory function of neutrophilic leukocytes of the patients with periodontal diseases / J. Sakalauskiene // Stomatologia. –2015. –Vol. 7, N 3. –P. 90-94.
229. Salmon, D.M. Exercise therapy for improved neck muscle function in helicopter aircrew / D.M. Salmon, M.F. Harrison, D. Sharpe // Ibid. -2016. - Vol. 84, N 10. -P. 1046-1054.
230. Samaranayake L. The effect of indigenous bacterial populations on buccal epithelial cells on subsequent microbial adhesion in vitro / L. Samaranayake, S. Rawanpura // J. Periodontol Res. –2019. –Vol. 42, N 4. – P. 11-18.
231. Sashkina, T.I. Hirudotherapy in treatment of chronic generalized periodontitis / T.I. Sashkina, A.I. Abdullaeva, G.S. // Runova Bulletin State Medical University. -2019. –N 4. –P. 45-52.
232. Scarpa, P.J. Why aerospace medicine is important / P.J. Scarpa // Aviat Space Environ Med. -2017. -Vol. 86, N 2. -P. 75-79.
233. Schulz, S. The oral ecosystem: implications for education / S. Schulz, L. Seitter, K. Werdar // J Dent Educ. –2023. –Vol. 10, N 4. –P. 192-196.
234. Slade, G.D. Risk factors for dental caries in the five-year-old South Australian population / G.D. Slade, A.E. Sanders, C.J. Bill // J. Australian Dental. -2016. –N 6. -P.130-132.
235. Slootweg, P.J. Dental Pathology / P.J. Slootweg // Springer-Verlag, Berlin, 2017. -176 p.
236. Staninec M. Dentin erosion simulation by cantilever beam fatigue and pH change / M. Staninec // J Dent Res. –2020. –Vol. 84, N 4. –P. 371-375.
237. Stevenson, A.T. Blood pressure, vascular resistance and +G tolerance during repeated +G exposures / A.T. Stevenson, J.R. Scott, S. Chiesa [et al.] //Aviat Space Environ Med. -2019. -Vol. 85, N 5. -P. 536-542.

238. Stone, S.J. Exploring a temporal relationship between microbiota and inflammatory mediators during resolution of naturally occurring gingivitis / S.J. Stone, P.S. Kumar // J Periodontol. -2019. -Vol. 90, N 6. -P. 627-636.
239. Sugawara, Y. Toll-like reception NOD1 and NOD2 in oral epithelial cells / Y. Sugawara // J Dent Res. –2017. –Vol. 85, N 5. –P. 524-529.
240. Susan, O.G. Caries risk in formerly sealed teeth / O.G. Susan, K.G. Shellie, D.M. Malvitz [et al.] // JADA.2019. -V. 140. -P. 415-418.
241. Suyama, E. Remineralization and acid resistance of enamel lesions after chewing gum containing fluoride extracted from green tea / E. Suyama, T. Tamura, T. Ozawa // Australian Dental Journal. -2017. -Vol. 56. -P. 394-400.
242. Tan, L. Relationship among clinical periodontal, microbiologic parameters and lung function in participants with chronic obstructive pulmonary disease / L. Tan, X. Tang, C. Pan [et al.] // J Periodontol. –2019. –Vol. 90, N 2. –P. 134-140.
243. Teresa, S. Enamel mineral content in patients with severe tooth wear / S. Teresa, O. Karolina // Int J Prosth. -2018. -Vol. 26, N 5. -P. 423-428.
244. Truszczyński, O. Reaction time in pilots during intervals of high sustained / O. Truszczyński, R. Lewkowicz, G. Biernacki // Aviat Space fnd Environ Med. -2017. -Vol. 85, N 11, -P. 1114-1120.
245. Uchida, H. Novel impacts of saliva with regard to oral health / H. Uchida, C. Ovitt // J Prosth Dent. -2021. -Vol. 127. -P. 25-29.
246. Uehara A. Meso-lanthionine, amino acids specific to bacterial peptidoglycans, activate human epithelial cells through NOD1 / A. Uehara // J Immunol. –2019. –Vol. 177, N 3. –P. 1796-1804.
247. Vives-Soler, A. Chimenos-Küstner E. Effect of probiotics as a complement to non-surgical periodontal therapy in chronic periodontitis: a systematic review / A. Vives-Soler, E. Chimenos-Küstner // Medic Oral Patol Oral Cirug Bucal. -2020. –Vol. 25, N 2. –P. 161-167.

248. Werneck, R.I. A critical review: an overview of genetic influence on dental caries / R.I. Werneck, M. Mira, P. Trevilatto // Oral Dis. -2020. -Vol. 16. -P. 613-623.
249. Xiao, F. Increased risk of periodontitis occurrence in patients with rheumatoid arthritis and its association with the levels of IL-1 $\beta$  and TNF- $\alpha$  in gingival crevicular fluid / F. Xiao, C. Li, Y. Lin [et al.] // Annals of palliative medicine. –2021. –Vol. 10, N 8. –P. 9078-9087.
250. Yang, J.H. Pilots performance: assessing how scan pattern and navigational assessments vary by flight expertise / J.H. Yang, Q. Kennedy, J. Sullivan [et al.] // Ibid. -2017. -Vol. 84, N 2. -P. 116-124.
251. Zhang, S. Periodontitis and risk of diabetes in the atherosclerosis risk in communities study / S. Zhang, K.H. Philips // J Clin Endocrinol Metab. - 2021. -Vol. 106, N 9. -P. 3546-3558.
252. Zheng, Yi. Expertise and responsibility effects on pilots' reactions to flight deck alerts in a simulator / Yi, Zheng, Ya, Lu, Z. Yang [et al.] // Ibid. - 2018. -Vol. 85, N 11. -P. 1100-1105.
253. Zlinskas, J. Inhibition of peripheral blood neutrophil oxidative burst in periodontitis patients with a homeopathic medication Traumeel S / J. Zlinskas, J. Zekonis, R. Sadzeviciene [et al.] // Medical J Exper Clin Res. - 2020. -Vol. 17, N 5. -P. 284-291.