

На правах рукописи

АЛИКБЕРОВ МУРАТ ХАНАПИЕВИЧ

**ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОФИЛАКТИКИ КАРИЕСА ЗУБОВ У
ВОЕННОСЛУЖАЩИХ В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ**

14. 01. 14 – Стоматология

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание учёной степени
кандидата медицинских наук

Нижний Новгород – 2019

Работа выполнена в Федеральном Государственном Бюджетном Образовательном Учреждении Высшего образования «Приволжский исследовательский медицинский университет» Министерства Здравоохранения Российской Федерации.

Научный руководитель:

Гажва Светлана Иосифовна – заслуженный работник высшей школы РФ, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой стоматологии ФДПО федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Приволжский исследовательский медицинский университет» Министерства Здравоохранения Российской Федерации (г. Нижний Новгород).

Научный консультант:

Рахманов Рофаиль Салыхович - доктор медицинских наук, профессор кафедры гигиены Федерального Государственного Бюджетного Образовательного Учреждения Высшего образования «Приволжский исследовательский медицинский университет» Минздрава России(г. Нижний Новгород).

Официальные оппоненты:

Арутюнов Сергей Дарчоевич –Заслуженный врач РФ, заслуженный деятель науки РФ, Лауреат премии Правительства РФ в области науки и техники, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой пропедевтической стоматологии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московского государственного медико-санитарного университета им. А. И. Евдокимова», Министерство здравоохранения Российской Федерации.

Салеев Ринат Ахмедуллоевич –доктор медицинских наук, профессор, декан стоматологического факультета, профессор кафедры ортопедической стоматологии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский государственный медицинский университет», Министерство здравоохранения Российской Федерации.

Ведущая организация: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Башкирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Защита состоится _____ 2019 г. в 10.00 часов на заседании диссертационного совета Д 900.006.05 Медицинской академии им. С.И. Георгиевского (структурное подразделение ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского». 295006, Республика Крым, г. Симферополь, бул. Ленина, 5/7.

С диссертацией можно ознакомиться в научной библиотеке и на сайте Медицинской академии им. С.И. Георгиевского (структурное подразделение ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского», <http://www.ma.cfuv.ru>

Автореферат разослан « ____ » _____ 2019 года.

Ученый секретарь диссертационного совета,
кандидат медицинских наук, доцент

К.Г. Кушнир

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования. Всемирная организация здравоохранения отмечает, что более 98% людей старше 18 лет страдают кариесом различных структур зубов (Richards D., 2017). Результаты исследований распространенности кариеса у взрослого населения в возрасте от 25-35 лет показывают, что данная патология, по-прежнему, остается актуальной и значимой проблемой во всем мире. Так, в Китае она достигает 63,47% (Welch V., 2015); в Пакистане - 51% (Cummins D., 2013); Саудовской Аравии - 73% (Featherstone J. D., 2003); Косово - 72,80% (Marsh P. D., 2006), что значительно ниже по сравнению с Российской Федерацией, где распространённость кариеса равна 98-100%.

У военнослужащих Российской Армии кариес составляет 97,7%, а у лиц, подверженных перепадом высот (например, летчики) он возрастает до 98,0%. Экстремальные погодные-климатические условия, особенности питания и военной службы, десинхронизация биологической деятельности организма, изменение ритма жизни в силовых структурах России оказывают негативное влияние на военнослужащих, вызывая психоэмоциональный десинхроз, а «боевой стресс» сопровождается постоянным осознанием угрозы для жизни. (Ковалевский А. М., 2015).

Средние показатели КПУ у военнослужащих, испытывающих боевой стресс составляют, $17,5 \pm 2,1$, тогда как, у гражданских лиц - $11,6 \pm 1,4$. Интенсивность кариеса у перенесших стресс в условиях пребывания в «горячих точках», значительно выше чем у неоперативных работников.

Уровень и социально экономическая значимость патологий ротовой полости у населения в различных регионах России существенно зависит от погодных-климатических воздействий, проживания в конкретных биогеохимических провинциях, обусловленных содержанием таких минеральных веществ, как фтор, йод и другие в воде хозяйственно-питьевого назначения, эколого-социальных и других элементов среды обитания. Особой категорией являются военнослужащие, на которых воздействуют множество вредных специфических факторов, усугубляющих здоровье человека и ослабляющих кариес-резистентность. Систематически наблюдается рост стоматологической заболеваемости у военнослужащих, а также число осложнений, способных привести к развитию серьезной патологии, затрудняющей плановую боевую подготовку. Обоснование приемлемых методов профилактики и коррекции кариесрезистентности организма лиц организованных взрослых коллективов в условиях, приближенных к боевым, при экстремальных профессиональных воздействиях остается актуальным и в настоящее время (Черныш В. Ф. с соавт., 2015).

Следствием нарушения структуры и свойств зубов и снижения резистентности к кариесу у лиц, обеспечивающих охрану и оборону государства, являются многочисленные нарушения здоровья в виде коморбидной и полиморбидной патологии. То есть кариес зубов - многофакторное заболевание, тесно связанное и зависящее от общего состояния организма, влияния экстремальных факторов, количественной и качественной адекватности питания, состояния колонизационной резистентности ротовой полости, состояния процессов де- и реминерализации (Хомутова, Г. И. с соавт., 2014).

Как отмечает ряд авторов, в последние годы наблюдается рост стоматологической заболеваемости у военнослужащих, а также число осложнений, способных привести к развитию серьезных патологий, приводящих к отрыву от плановой боевой подготовки и временной утрате, трудо- и боеспособности. Это свидетельствует о недостатках в проведении, в том числе, профилактических мероприятий (Шепелев, А. М. с соавт., 2016). Отмечена недостаточно глубокая изученность для стоматологического здоровья факторов риска, обусловленных выполнением профессиональных обязанностей военнослужащими, проходящими службу по контракту (ВПСК).

Степень разработанности темы. В настоящее время принято, что существенная роль в обеспечении резистентности твердых тканей зуба отводится фтору, кальцию и фосфатам, т. к. они являются основным связующим звеном в формировании в структуре эмали

минеральной прочности, путем образования фторапатита (Arends, J. et al., 2001; Huijoel, P. P. et al., 2017). Однако существующие методы лечения и профилактики не всегда эффективны. Современные тенденции в разработке технологий по предупреждению кариеса зубов направлены на предупреждение его развития на ранних стадиях с использованием малоинвазивных методов. Актуальными остаются исследования по выявлению и коррекции донозологических изменений в ротовой полости как факторов риска кариеса, а также разработки профилактических средств в виде натуральных пищевых продуктов. L Cheng. и соавт. (2015) полагает, что для эффективной профилактики кариеса необходимо использование натуральных продуктов, которые позволят в будущем добиться стабильного результата. При этом, необходимы серийные исследования как в эксперименте, так и в клинической практике, направленные на поиск натуральных продуктов, обладающих противокариозным действием (Lukacs, J. R. et al., 2011).

До настоящего времени концепция профилактики кариеса у военнослужащих до конца не разработана. Методология выбора методов и способов профилактики кариеса зубов у них не совершенна. Универсальных алгоритмов предупреждения профилактики кариеса зубов не существуют. Имеющиеся, на сегодняшний день, способы профилактики деминерализации эмали зубов малоэффективны для военнослужащих. Поэтому совершенствование существующих методов профилактики кариозного процесса и поиск новых технологий для повышения ее эффективности у военнослужащих, особенно в экстремальных условиях, необходим для стабильного поддержания их стоматологического здоровья. Поражённость кариесом населения земного шара, требует огромного научного внимания.

Цель исследования – снижение риска развития кариеса зубов путем разработки по криогенной технологии пищевого минерально-витаминного комплекса для оптимизации профилактики деминерализации эмали у военнослужащих в экстремальных условиях.

Задачи исследования:

1. Провести ретроспективный анализ учетно-отчетной медицинской документации для изучения распространенности стоматологической патологии и ее влияния на структуру общей заболеваемости у лиц, проходящих службу по контракту в условиях Республики Дагестан.

2. Изучить особенности служебной деятельности военнослужащих, экологические факторы биогеохимической провинции и риск развития кариеса зубов под их воздействием у данной категории лиц.

3. Разработать рецептуру пищевого минерально-витаминного комплекса для профилактики кариеса зубов с учетом поступления микроэлементов в организм по пищевым цепочкам.

4. Оценить эффективность произведенных промышленным путем по криогенной технологии натуральных концентрированных пищевых продуктов «Крепкие зубы» и «Крепыш».

5. Разработать практические рекомендации по их применению в алгоритме профилактики кариеса зубов у военнослужащих в экстремальных условиях.

Научная новизна. Впервые при проведении ретроспективного анализа распространенности болезней у военнослужащих, проходящих службу по контракту, в условиях Дагестана, установлено, что кариес зубов и его осложнения - наиболее значимые патологии, как по показателю пораженности, так и по показателю в структуре заболеваемости. Получены новые данные о влиянии условий профессиональной деятельности и погодно-климатических факторов на риск возникновения и развития кариеса зубов у военнослужащих, проходящих службу по контракту, в условиях биогеохимической провинции. Оценен риск нарушений метаболических процессов организма, связанный с дисбалансом поступления минеральных веществ на конкретной территории - биогеохимической провинции.

Теоретически обоснована и клинически доказана эффективность разработанных профилактических пищевых комплексов «Крепкие зубы», «Крепыш» с патогенетическим механизмом действия в алгоритме профилактики кариеса зубов у военнослужащих.

Теоретическая и практическая значимость работы. Расширены теоретические знания и представления о роли пищевых продуктов в профилактике кариеса зубов у взрослого населения, в том числе и у военнослужащих. Научно обоснована необходимость включения в рацион данного контингента продуктов питания, компенсирующих недостаточность минеральных веществ, участвующих в формировании твердых тканей зубов, и поступающих в организм по пищевым цепочкам. Определена значимость и установлена роль междисциплинарного подхода при изучении влияния условий несения военной службы на развитие кариеса зубов.

Доказана необходимость использования в профилактике кариеса зубов мероприятий, направленных на обеспечение оптимальных условий труда, коррекцию электролитного баланса организма, в условиях нарушения теплоотдачи организма во внешнюю среду при высоких температурах на открытой территории. Проведение плановых стоматологических осмотров и назначение предложенных профилактических пищевых комплексов военнослужащим, прибывающим для выполнения профессиональных обязанностей во вредных условиях военной службы, снижают риск развития кариеса зубов и повышают мотивационную активность к его предупреждению. Определен алгоритм создания специальных натуральных продуктов для профилактики кариеса зубов на конкретной биогеохимической провинции.

Разработана рецептура продукта направленного действия «Крепкие зубы», «Крепыш» для профилактики кариеса твердых тканей зубов (заявки на изобретение «Способ создания концентрированного продукта питания для профилактики кариеса твердых тканей зубов» (приоритетная справка регистрации от 30.01.2018 № 2018103616). Обоснован метод профилактики кариеса твердых тканей зубов с использованием профилактического пищевого комплекса, произведенных по криогенной технологии (заявки на изобретение «Способ профилактики кариеса натуральным многокомпонентным продуктом питания» (приоритетная справка регистрации от 15.03.2018 г. № 2018109311).

Подтверждена клинически и лабораторно доказана профилактическая эффективность предлагаемого метода профилактики кариеса зубов у военнослужащих. Обоснована необходимость междисциплинарного подхода в вопросах профилактики кариеса зубов и его осложнений у военнослужащих в экстремальных условиях с учетом биогеохимической территории.

Методология и методы исследования. В работе использованы клинко-лабораторные, инструментальные, санитарно-химические, рентгенологические, статистические, гигиенические методы исследования, проведенные в Республике Дагестан в медицинских учреждениях военного профиля: ведомственной поликлиники МСЧ войсковой части № 51410 (с привлечением сотрудников специальных служб), кафедры стоматологии ФДПО ФГБУ ВПО «ПИМУ» Минздрава России, ФБУН «Нижегородский НИИ гигиены и профпатологии» Роспотребнадзора. Все исследования базируются на принципах доказательной медицины, а полученные результаты статистически достоверны.

Основные положения, выносимые на защиту:

1. Факторами риска деминерализации твердых тканей зубов у военнослужащих, проходящих службу по контракту, являются экологогигиенические условия, в которых осуществляется их профессиональная деятельность.

2. Эффективность профилактики кариеса зубов у военнослужащих в экстремальных условиях достигается путем использования в ее алгоритме разработанных пищевых комплексов «Крепкие зубы», «Крепыш», направленных на коррекцию витаминно-минерального баланса.

Степень достоверности. Достоверность полученных результатов по данной научной тематике подтверждается не только на основании изучения отечественной и зарубежной

специальной литературы, но и определяется достаточным объемом исследовательского протокола и включает в себя экспериментальную и клиническую составляющие, достаточным количеством пациентов. Работа базируется на принципах доказательной медицины, одобрена Этическим комитетом ФГБОУ ВО «ПИМУ» Минздрава РФ, в дизайн которой интегрирован комплекс клинкоинструментального и лабораторного исследования, направленный на безопасность и эффективность профилактических мероприятий, так же, содержит множество новейших способов сбора и обработки научных показателей, значительно снижая риск развития кариеса зубов. Научная новизна положений, выносимых на защиту, выводы и практические рекомендации обеспечены анализом медико-статистических, экспериментальных (стоматологических и клинко-биохимических), гигиенических, материалов с применением адекватных методов математико-статистической обработки для зависимых и независимых выборок.

Апробация результатов. Материалы, которые рассматривались в диссертационном исследовании были публично озвучены на медицинских и стоматологических форумах: XII Всероссийском съезде гигиенистов и санитарных врачей (Москва, 2017); Международном Форуме Научного совета РФ по экологии человека и гигиены окружающей среды «Экологические проблемы современности: выявление и предупреждение неблагоприятного воздействия антропогеннодетерминированных причин и экологических нарушений на среду обитания и резистентность организма» (Москва, 2017); Всероссийских научнопрактических конференциях - «Междисциплинарный подход в решении стоматологических проблем» (Нижний Новгород, 2017), интернет-конференции молодых ученых и специалистов Роспотребнадзора «Фундаментальные и прикладные аспекты анализа риска здоровью населения» (Пермь, 2017); IX конференции молодых ученых и специалистов Роспотребнадзора «Современные проблемы эпидемиологии, микробиологии и гигиены» (Иркутск, 2017); VII Межрегиональной ПФО «Актуальные вопросы питания населения» (Нижний Новгород, 2017); Научная сессия молодых ученых и студентов «Медицинские этюды» (Нижний Новгород, 2018).

Диссертационная работа обсуждена на заседании проблемной комиссии стоматологического факультета, с участием кафедр стоматологического факультета: пропедевтической, терапевтической, ортопедической стоматологии и ортодонтии, хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии с курсом пластической хирургии, стоматологии детского возраста, стоматологии ФДПО ФГБОУ ВО «ПИМУ» Минздрава РФ, протокол № 02 от 15.05.2018 года.

Соответствие диссертации паспорту научной специальности. Работа выполнена в рамках плана НИР ФГБОУ ВО «ПИМУ» Минздрава России и соответствует паспорту научной специальности 14.01.14 – Стоматология.

Внедрение результатов исследования в практику. Утверждена справки-доклад начальником медико-санитарной части в/ч № 51410 «Анализ распространенности кариеса твердых тканей зубов у военнослужащих по контракту; способ его профилактики» (справка от 12.02.2018 г.);

Исследования войдут в итоговый отчет по НИР «Разработка способов коррекции витаминно-минерального баланса организма и методология создания продуктов с повышенным содержанием биологически активных веществ» (справка от 05.03.2018 г.).

В практической стоматологии результаты диссертационного исследования используются в стоматологической поликлинике ФГБОУ ВО «ПИМУ», в стоматологической поликлинике частной формы собственности ООО «Садко» и в поликлинике МСЧ войсковой части № 51410 Республики Дагестан.

Материалы данной диссертационной работы используются в учебном процессе кафедр стоматологического факультета: пропедевтики стоматологических заболеваний, стоматологии терапевтической, стоматологии детского возраста, стоматологии ФДПО (справка о внедрении от 10.05.2018 г.), кафедры гигиены медико-профилактического факультета (справка о внедрении от 10.05.2018 г.), стоматологического факультета ФГБОУ

ВО «ПИМУ» Минздрава РФ для обучения студентов, ординаторов, аспирантов и врачей практического здравоохранения.

Публикации результатов исследования. По теме диссертации опубликовано 14 научных статей, 6 – в изданиях, рекомендуемых ВАК Министерства образования и науки Российской Федерации, для защиты по специальности «Стоматология».

Структура и объем диссертации. Диссертационное исследование в своем объеме составляет 147 страниц машинописного текста и включает в себя несколько разделов и глав. Иллюстрации в виде 51 рисунка и 25 таблиц представлены по тексту диссертации. Списочный состав литературных источников: 102 отечественных и 60 зарубежных.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Материалы и методы исследования. В зависимости от поставленной цели и задач исследования клинично-лабораторный дизайн его был реализован на базе военных подразделений, обеспечивающих безопасность страны, дислоцированных в экологических нишах Республики Дагестан, поликлиники МСЧ войсковой части № 51410, кафедры стоматологии ФДПО ФГБУ ВПО «ПИМУ» Минздрава России, а также Нижегородского научно-исследовательского института гигиены и профпатологии.

Объект исследования – военнослужащие, проходящие службу по контракту. Материалы исследования – факторы внешней среды, параметры содержания минеральных веществ в объектах окружающей среды, растительное сырье, произведенное по криогенной технологии.

Участие ВПСК в исследовании осуществилось на основании разрешения Этического Комитета на проведение данного вида клинично-экспериментального исследования с соблюдением юридическо-правовой нормы (добровольного информированного согласия).

Этапы исследования:

1. Ретроспективный анализ стоматологической и общей заболеваемости ВПСК (2012-2016 гг.) путем выкопировки данных по годовым отчетным формам № 4м и 7м.
2. Анализ результатов комплексного стоматологического обследования по данным плановых стоматологических осмотров в рамках обязательного медицинского патронажа за пять лет у военнослужащих, проходящих службу по контракту, в возрасте 25-35 лет.
3. Оценка условий военной службы и факторов риска развития кариеса зубов у военнослужащих, проходящих службу в Республике Дагестан в экстремальных условиях.
4. Разработка рецептуры и создание профилактического минерально-витаминного комплекса из натуральных концентрированных пищевых продуктов по криогенной технологии «Крепкие зубы» и «Крепыш».
5. Сравнительная оценка клинично-лабораторных показателей кариесрезистентности по их динамике – до и после проведения профилактических мероприятий.

Во время проведения плановых профилактических осмотров у ВПСК оценили индекс гигиены полости рта по упрощенной методике J. C. Green, J. K. Vermillion (1964).

Интенсивность кариеса зубов определялась по значению индекса КПУ.

Каждому пациенту - военнослужащему, в рамках назначенных профилактических мероприятий, проводилась профессиональная гигиена полости рта. Профгигиена полости рта осуществлялась с помощью использования ультразвукового скаллера, с последующей пескоструйной обработкой «Air Flow» и полировкой зубов низкоабразивной пастой.

Для решения задачи о влиянии биогеохимической провинции на развитие кариеса зубов в группу исследования были включены военнослужащие, несущие службу по контракту, в возрасте от 25-35 лет в количестве 25 человек, прибывшие в командировку в Республику Дагестан на 20 суток (Таблица 1).

Военнослужащие, прибывшие в республику, предварительно санированы по месту жительства преимущественно в Москве и Московской области. Исследования проводились непосредственно по прибытию в Дагестан не позднее 72 часов в наиболее теплый период

года (томительно-жаркий июль месяц). Оценивали их условия труда по степени вредности и опасности. Служебную деятельность военнослужащие реализовывали в условиях повышенной психоэмоциональной нагрузки, не регламентированной продолжительностью служебного времени и открытой местности. Размещение прикомандированных военнослужащих проводилось в специальных служебных помещениях с одинаковыми условиями, продовольственно-пищевое обеспечение осуществлялось в военных пищевых блоках с одинаковым суточным пайком, вне постоянной дислокации ВПСК питались личным «сухпайком» который формировался однотипным рационом.

Таблица 1 - Военнослужащие, находящиеся в командировке

Группы	Количество	Возраст	Срок пребывания в Республике Дагестан
1	25	25-35	20 суток

Для оптимизации профилактики кариеса зубов нами был разработан натуральный пищевой минерально-витаминный комплекс, эффективность которого оценивалась по динамике клинико-лабораторных показателей у военнослужащих из числа местного населения. В группы исследования были отобраны 75 военнослужащих, которые в зависимости от принимаемых пищевых минерально-витаминных комплексов были разделены на 3 группы (Таблица 2).

Таблица 2 – Распределение военнослужащих по группам наблюдения

Группы	Количество	Возраст	Срок пребывания в Республике Дагестан	Название продукта питания
1	25	25-35	Более 5 лет	«КРЕПКИЕ ЗУБЫ»
2	25	25-35	Более 5 лет	«КРЕПКИЕ ЗУБЫ» и «КРЕПЫШ»
3	25	25-35	Более 5 лет	Чистка зубов лечебно-профилактическими пастами

Лица первой группы принимали НКПП «Крепкие зубы» по 5,0 г два раза в день перед едой в течение 20 дней, предварительно разбавив в стакане кипяченой воды, остуженной до комнатной температуры.

Вторая группа принимала два продукта – «Крепкие зубы» по ранее указанной схеме и «Крепыш», которым чистили зубы 1 минуту перед сном и принимали внутрь 1 раз в день в течении 20 суток.

Контрольная группа ВПСК в период проведения исследования чистила зубы лечебно-профилактическими пастами без содержания кальция и фтора.

«Крепкие зубы» и «Крепыш» изготовлены промышленным путем, криогенной технологией.

Рецептура натурального концентрированного пищевого продукта «Крепкие зубы»: ламинария, овес, свекла, тыква, кабачок, проростки пшеницы, скорлупа куриных яиц, чай черный.

«Крепыш» - это мелкодисперсный порошок карбоната кальция (декларация о соответствии на продукты – ЕАЭС № RU Д-RU.AA 95.B.038-49, дата регистрации 10.04.2018 г.), который является производным яичной скорлупы, использовался в нашем исследовании в качестве порошка для чистки зубов и приема внутрь (рисунок 1). Алгоритм его применения:

2,5 г – половина чайной ложки без горки высыпали на блюдечко, смачивали зубную щетку и осуществляли индивидуальную гигиену полости рта. Кроме того, яичную скорлупу (½ чайной ложки), представляющую собой карбонат кальция, переводили в цитрат кальция и принимали внутрь 1 раз в день в течение 20 суток. Это осуществлялось путем внесения в порошок лимонного сока от ½ доли лимона. Доза лимонного сока была определена экспериментально.



Рисунок 1–препарат для профилактики кариеса «Крепыш»

Эффективность методов профилактики кариеса зубов оценивали по динамике значений аппаратных и клинико-лабораторных показателей:

- измерение жизнедеятельности пульпы аппаратом электроодонтодиагностики «ИВН-01 Пульпотест про»;
- определение изменения структуры костной ткани и твердых тканей зуба рентгенологическим методом с низкой лучевой нагрузкой;
- определение резистентности эмали зуба к кариесу с помощью ТЭР теста;
- определение скорости саливации слюны (саливодиagnostика);
- определение кислотно-щелочного равновесия слюны (рН) с использованием индикаторных полосок (Roch Diagnostics Швейцария);
- с использованием лабораторного цифрового оборудования проводили определение содержания калия, натрия, хлора, фосфора, магния, кальция в плазме крови;
- определение минералообразующего состава ротовой жидкости процедура проводилась очень аккуратно для исключения образования пузырьков, которые нарушают картину микрокристаллизации. Высушивание микропрепаратов осуществлялось при комнатной температуре, после чего их изучали под цифровым микроскопом (Комплекс «Мекос-Ц2» с увеличением 4×10)(Алимова З.А., 2008)

-Ортопантомография. Рентгенологическое исследование осуществлялось на цифровом панорамном рентгеновском аппарате «I-max Touch Qwandy S.A.S.».

Для оценки влияния погодно-климатических факторов на организм человека рассчитывали индексы: ТНС (тепловой нагрузки солнца) и индекс ветроохлаждения по Саиплу (ИВО).

В плановом порядке проводили оценку условий труда исследуемой группы военнослужащих в зависимости от степени вредности и опасности.

Изучение экологической ниши с изучением МВ (вода, почва, растения, животные) Республики Дагестан определяли по результатам научных исследований, проведенных ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Республике Дагестан», и по скринингам результатов геологических исследований филиала РАН г. Махачкала на территории исследуемой республики (Луганова С. Г., 2014; Салихов Ш. К., 2014).

На основе анализа содержания микроэлементов (фтора, йода) в объектах внешней среды и учетом суточных норм потребления для различных регионов РФ, с целью профилактики кариеса зубов нами была разработана рецептура многокомпонентного пищевого минерально-витаминного комплекса из натурального сырья, в котором рассчитано и анализируется содержание ионов: F, I, Ca, P, Mg, K, Na; витаминов: B1, B2, B6, PP, C, E, фолиевой кислоты, каротиноидов.

В лаборатории санитарной химии ФБУН ННИИГП Роспотребнадзора провели анализ состава пищевого натурального витаминно-минерального комплекса, содержащего витамины (B2, A и E) и минеральных веществ: кальций, магний, фосфор, марганец, медь, цинк, железо, хром и т. д. на лабораторном цифровом оборудовании «Флюорат-02-АБЛФ» и атомно-адсорбционном спектрометре «Квант-2А».

Статистическая обработка результатов исследования как клинических, так и лабораторных проводилась с использованием Windows XP и программы «Статистика 6.1», для зависимых выборок критерий Вилкоксона.

Результаты собственных исследований. Нами был проведен ретроспективный анализ учетно-отчетной документации ведомственной поликлиники МСЧ В/Ч № 51410 за пять лет (с 2012 по 2016 года), которая содержит данные о стоматологической заболеваемости ВПСК, проходящих службу на территории Республики Дагестан. Как показали аналитические данные, на долю «стоматологической помощи» в условиях поликлиники приходилось 15,4% от всего объема медицинских услуг. Было отмечено рост обращаемости ВПСК за стоматологической помощью в целом (она возросла с 2012 г. к 2016 г. на 37,9%. Это обуславливало многолетний прирост и темп роста (Рисунок 2).

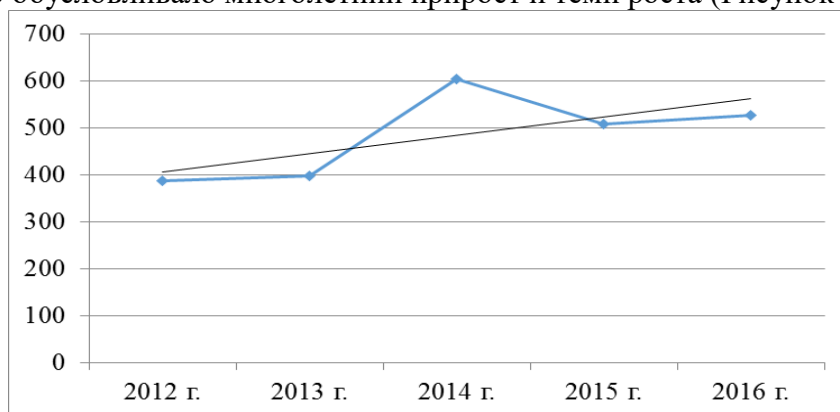
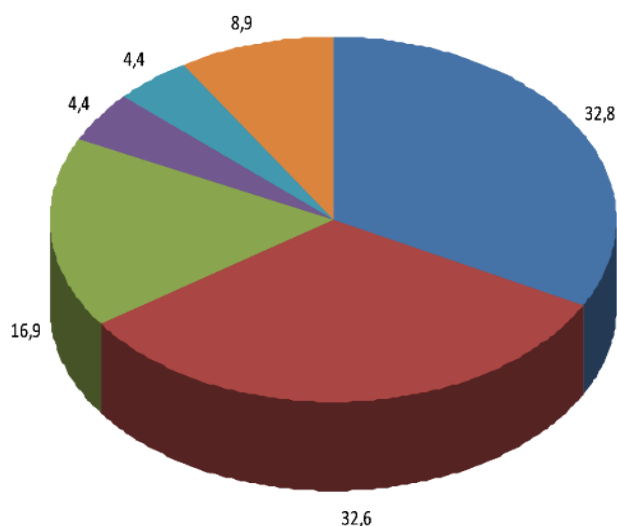


Рисунок 2 – Динамика показателей обращаемости ВПСК по поводу «стоматологической» заболеваемости, %.

Возрастали как первичная стоматологическая помощь по годам наблюдения, так и количество профилактических осмотров в период проведения ежегодной диспансеризации прикрепленного контингента. Соответственно их доля составила 31,5% и 68,5% в структуре оказания помощи. Первичная заболеваемость с 2012 по 2016 гг. возросла на 30,8%, а профилактические осмотры - на 41,8%).

Оценивая первичную заболеваемость ВПСК по группе «Кариес, его осложнения и др. болезни твердых тканей зубов» (К 01- К 04) отметили, что в структуре первое ранговое место согласно классификации МКБ-10 занимают кариес зубов (Рисунок 4), далее в порядке ранжирования: болезни пульпы и периапикальных тканей, как осложнение кариеса зубов, гингивиты и болезни пародонта, нарушения развития и прорезывания зубов, ретенированные импактные зубы, не кариозные поражения твердых тканей зубов, стоматиты, другие болезни губ и слизистой оболочки полости рта; другие изменения десны и беззубого альвеолярного края; болезни языка; болезни слюнных желез; другие изменения зубов и их опорного аппарата и кисты области рта, не классифицируемые в других рубриках; другие болезни челюстей.

Оценивая первичную заболеваемость ВПСК по группе «Кариес, его осложнения и др. болезни твердых тканей зубов» (К 01- К 04) отметили, что в структуре первое ранговое место согласно классификации МКБ-10 занимают кариес зубов, далее в порядке ранжирования: болезни пульпы и периапикальных тканей, как осложнение кариеса зубов, гингивиты и болезни пародонта, нарушения развития и прорезывания зубов, ретенированные импактные зубы, не кариозные поражения твердых тканей зубов, стоматиты, другие болезни губ и слизистой оболочки полости рта; другие изменения десны и беззубого альвеолярного края; болезни языка; болезни слюнных желез; другие изменения зубов и их опорного аппарата и кисты области рта, не классифицируемые в других рубриках; другие болезни челюстей (Рисунок 3).



■ – кариес зубов-32,8 % ; ■ – осложнения кариеса зубов-32,6 % ; ■ – гингивиты, пародонтиты 16,8 % ; ■ – болезнь развития зубов 8,9 %; ■ – импактные зубы 4,4 %; ■ – остальное 4,4 %.

Рисунок 3 - Первичная заболеваемость по группе «болезни полости рта»

Две трети из числа лиц, которым были проведены профилактические осмотры, нуждались в санации полости рта.

Доля лиц, нуждающихся в санации полости рта, по годам росла – с 43,7% до 86,9% (4347±747 чел.). На фоне роста прогрессирования кариеса зубов была соответственно активизирована работа по санации, анализ результатов активной санации ВПСК показывает, что имеется тенденция к росту показателей санированных лиц (Рисунок 4).

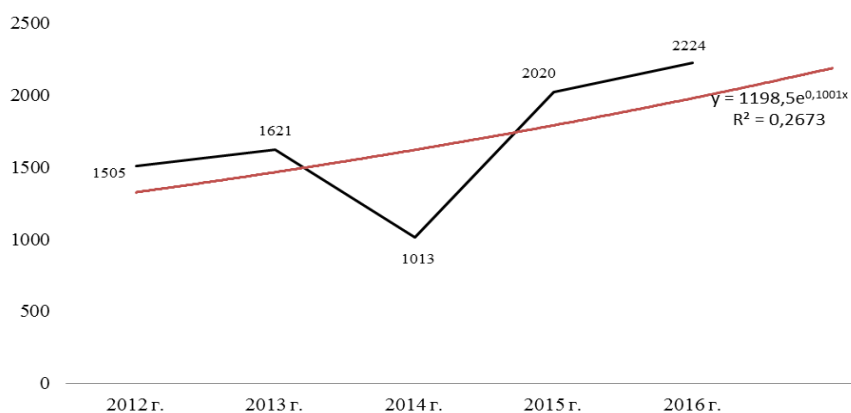


Рисунок 4 – Показатели санации ВПСК в динамике наблюдения, абс. вел.

Профилактические осмотры показали, что средний уровень гигиены полости рта прикрепленного контингента очень низкий (равен $2,8 \pm 0,2$ по ИГРУ ОНІ-S).

Общая характеристика стоматологического статуса ВПСК по данным многолетних наблюдений представлена ниже (Рисунок 7). Индекс КПУ был равен $8,5 \pm 0,3$ единиц, то есть из 28 зубов имеют поражения и недостаток санации более 1/3 всех зубов ротовой полости (без учета зубов мудрости). Индекс К (кариозный зуб) был равен $3,1 \pm 0,1$, индекс П (пломбированный зуб) - $3,2 \pm 0,4$ и индекс У (удаленный зуб) - $2,2 \pm 0,2$. Индекс полостей был равен $15,5 \pm 0,3$ (Рисунок 5).

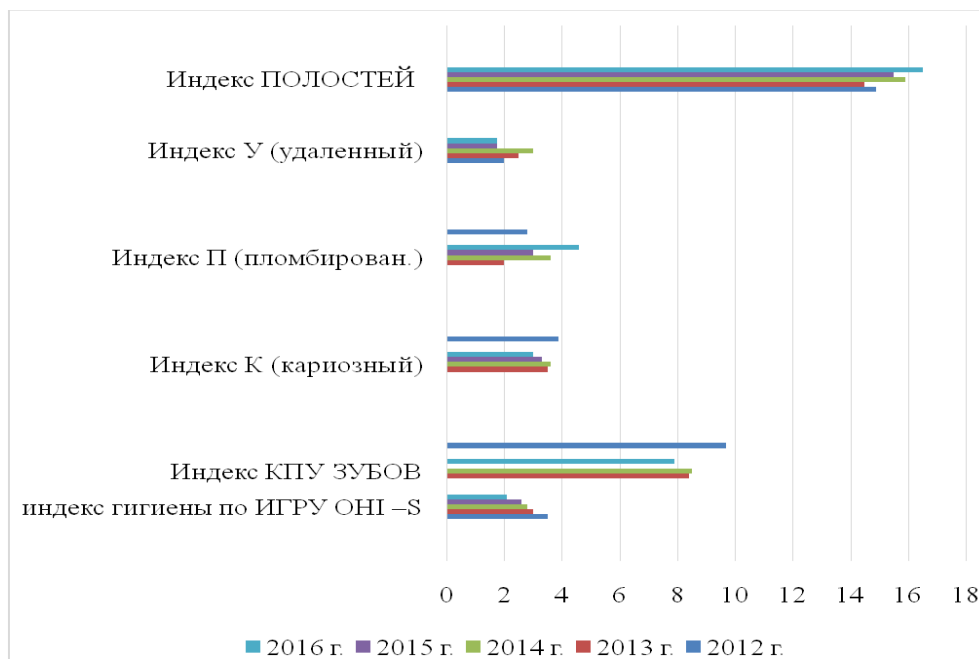


Рисунок 5 – Характеристика стоматологического статуса ВПСК

В структуре заболеваемости «Заболевания желудочно-кишечного тракта» с группой «Кариес, его осложнения и др. болезни твердых тканей зубов», а также «Другими болезнями полости рта» занимает 1 ранговое место. На втором месте – класс «Болезни органов дыхания». Однако, при учете заболеваний, входящих в класс «Болезни органов пищеварения» без «стоматологических» заболеваний, этот класс перемещается на 6 ранговое место (Рисунок 6).

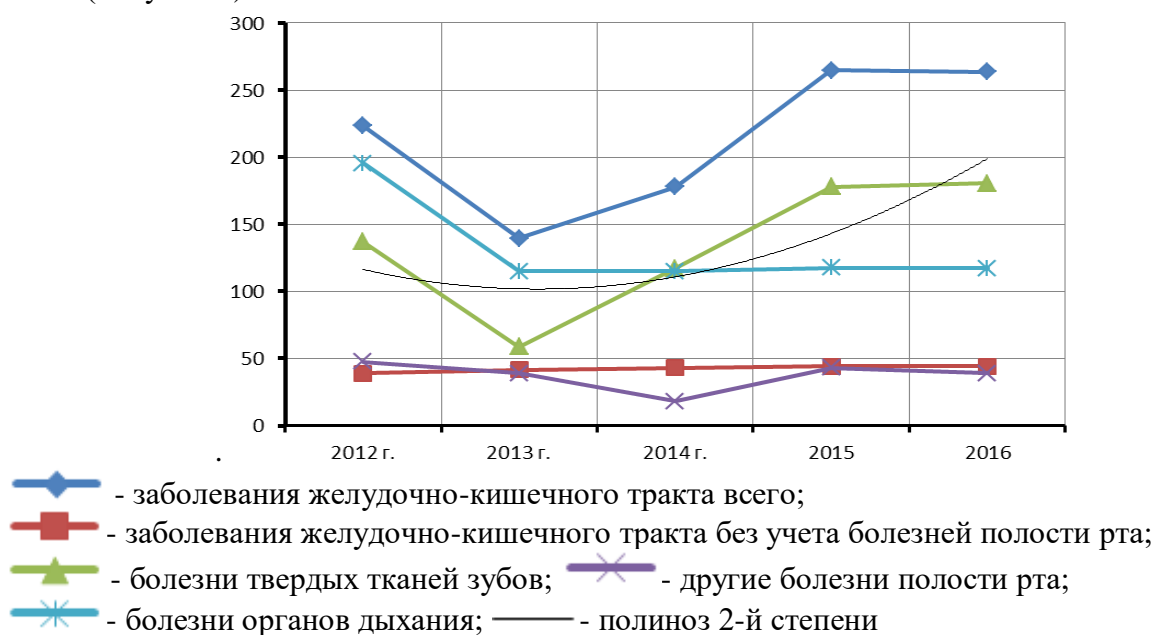


Рисунок 6 – Изменения заболеваемости в %, отражающих основные классы заболевания согласно международной классификации болезней

Из общего числа лиц, нуждающихся в санации, от 1505 до 2224 человек. Многолетняя величина составила 1677 ± 211 ; доля лиц, которым была проведена санация, ежегодно возрастала.

Распространенность «стоматологической» патологии у контингента, прикрепленного для медицинского обслуживания к медико-санитарной части, выше, чем по другим классам болезней.

Оценка экологических условий обитания. Количество источников питьевого водоснабжения (централизованного) составило с 2010-2015 гг. в изучаемом субъекте 1363 – 1472, соответственно (Государственный доклад - Управление Роспотребнадзора по РД., 2016).

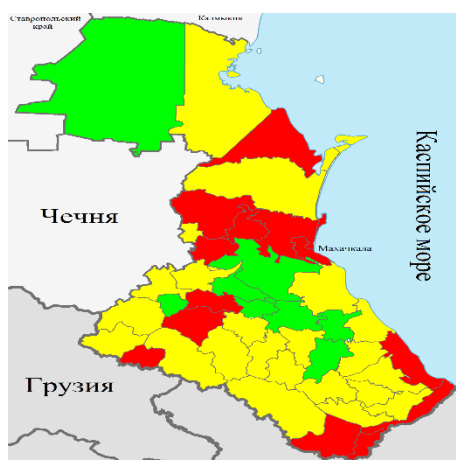
Источники водоснабжения Дагестана разнообразны, отличаются особенностью преобладания натрия и эндемичные по содержанию хлора, что прямо пропорционально связано с составом почвы. Соотношение основных ионов $\text{HCO}_3^- \rightarrow \text{SO}_4^{2-} \rightarrow \text{Cl}^-$ для анионов и $\text{Na}^+ > \text{Ca}^{2+} > \text{K}^+ > \text{Mg}^{2+}$ для катионов (Гаджиев, Г. Э. с соав. 2010).

Общей особенностью вод артезианских скважин низменного региона является их повышенная минерализация и резкое преобладание ионов натрия над другими катионами. Минеральный баланс в воде нарушен: содержание HCO_3^- , SO_4^{2-} , Cl^- выше нормы, Na^+ превышает концентрацию Ca^{2+} , K^+ , Mg^{2+} , что приводит к нарушению водно-минерального обмена в организме который использует данный вид водоисточников в изучаемом регионе (Гаджимусиева Н. Е. с соавт., 2015)

В городах и районах республики питьевая вода характеризуется неполноценностью своего химического состава, что обусловлено низким содержанием фтора (ниже 0,5 мг/л), йода в основных поверхностных и подземных источниках водоснабжения.

В 2000-2012 гг. в 80,0% исследованных проб из источников централизованного и в 83,9% источниках децентрализованного водоснабжения содержание фтора было ниже 0,5 мг/л, в остальных пробах в пределах 0,5-1,5 мг/л. Более 1700 тыс. и 400 тыс. населения республики потребляет воду с указанным содержанием фтора.

При оценке содержания в пробах питьевой воды, взятых из источников водоснабжения в 43 из 44 административных территорий, установили различные концентрации фтора. При этом, практически на 100,0% территорий основная доля проб показывала, что содержание фтора было от 0,2 до 0,5 мг/л (от 24,1 до 100,0% проб). На 39,5% территориях в пробах воды было определено содержание фтора ниже 0,2 мг/л (от 3,2 до 52,3% проб). Содержание фтора ниже 1,5 мг/л было в 4,0-91,6%, отобранных на различных территориях (Рисунок 7).



Содержание фтора: ■ - < 0.2 мг/л; ■ - < 0.5 мг/л; ■ - < 1,5 мг/л

Рисунок 7 - Содержание фтора в пробах питьевой воды в Республике Дагестан

Существенный дефицит йода в употребляемой воде отмечается в значительном большинстве районов изучаемого региона, то есть ниже рекомендуемой предельной концентрации (0,125 мг/л).

Микроэлементный состав почвообразующих пород и почв является важным экологическим фактором развития живых организмов, так как микроэлементы выполняют важную физиологическую роль в жизни растений, животных и человека.

По данным официальных публикаций видно, что почва республики скудная по содержанию стоматологически значимыми ионами, но имеет широкий спектр других минералов таких как медь, кобальт, бор, марганец (Луганова С.Г. с соавт., 2008) Следовательно, по пищевым цепочкам дефицит минералов сказывается на растительности, республики которая представлена как гипоминерализованной и биогеоценозной .

В соответствии с СанПиНом 2.2.4.3359-16 рассматриваемый регион относится к IV климатическому региону к I поясу.

Таким образом, класс условий труда ВПСК основных подразделений войсковой части – вредный 2 степени, класс 3.2.

Режим работы: 24 часа - отсыпной – выходной (сутки через двое). Отдых 4 часа (вне зависимости от смены), перерыв на обед 1 час. Работа как в помещении: наблюдение за видеомониторами камер слежения, так и на открытой территории: контрольно-пропускной режим. Характер работ подразумевал чередование: 2 часа работ на ОТ, 2 часа – в помещении. Работа предполагала постоянное ношение спецодежды и спецсредств. Таким образом, в соответствии с СанПиНом 2.2.4.3359-16 эта работа относилась к категории работ Пб.

Оценка риска развития кариееса у военнослужащих в экстремальных условиях.

Возраст ВПСК в среднем составил $28,4 \pm 0,55$ лет при этом условия труда и их тяжесть составила класс 3.2, при такой же напряженности труда.

В клинических исследованиях выяснилось, что показатели водно-электролитного обмена изначально были в пределах нормы. Но по пребыванию в экстремальных условиях в течении 20 суток содержание натрия и калия снизилось 5,0% ($p=0,003$) и на 11,2% ($p=0,0038$) соответственно, при этом ионы натрия снизились ниже референтных, степень ионов хлора изменилась у 80,0% военнослужащих на 2,25 % ($p=0,0028$). Уровень хлора и калия от показателей нормы снизились до 13,3% и 46,7%, соответственно. Уровень кальция изменился у 53,3% военнослужащих, но достоверно по статистическим данным признан не был ($p=0,106$), у обследуемых в начале обследования выявлен в низких концентрация у 52,4 % военнослужащих, а к 20 суткам достиг нормы у 67,5 % ($p=0,0104$). Концентрация ионов фосфора в крови возросла за 20 суток выше нормы у 87,6 % исследуемых. Магний по показания исследования остался в стагнации (0,94 против 0,93 ммоль/л, $p=0,22$). (Рисунок 8).

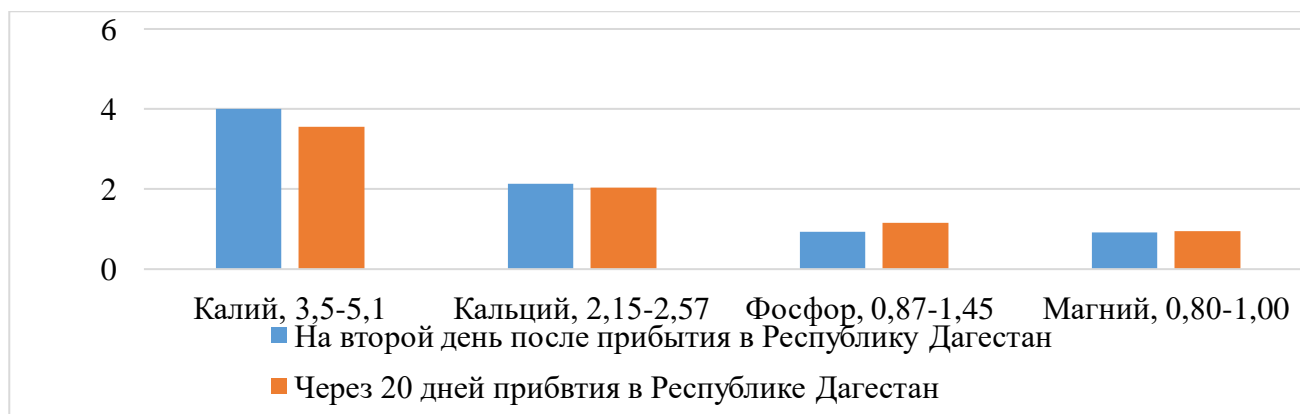


Рисунок 8- Характеристика динамики резистентности по показателям электролитов и микроэлементов (К; Са; Р; Mg) крови у военнослужащих под воздействием экстремальных условий

Выше указанные изменения водно-электролитного обмена привели к нарушениям главного ионного баланса, таких стоматологически важных ионов как Са и Р, что составило 2,3 ед. к финальным исследованиям (через 20 суток) составил - 1,8 ед., что имеют пагубное влияние на стоматологический статус исследуемых военнослужащих, обеспечивающих безопасность страны на территории республики.

При оценке стоматологического статуса установили, что в момент прибытия в Дагестан рН слюны была щелочной, через 20 дней кислотно - щелочное равновесие сместилось в кислую сторону. При этом такая реакция слюны была отмечена у 86,7% обследованных лиц. Из них, у 20,0% рН снизилась ниже 6,5 ед. (средний показатель нормы): до 6,2 ед. Резистентность эмали снижалась по ТЭР-тесту. В исходном состоянии у 53,3% он оценивался до 3 баллов, что свидетельствовало о значительной устойчивости эмали к кариесу; остальные лица представляли группу риска возникновения кариеса. К концу наблюдения все 100,0% лиц по этому показателю относились к группе риска возникновения кариеса.

По усредненным данным МПС слюны в исходном состоянии оценивался как удовлетворительный (Рисунок 9, 10). В динамике наблюдения отмечено достоверное снижение минерализующей функции слюны в сторону деминерализации. Также достоверно снизилась скорость слюноотделения – на 5,5%; это было установлено у 86,7% лиц.

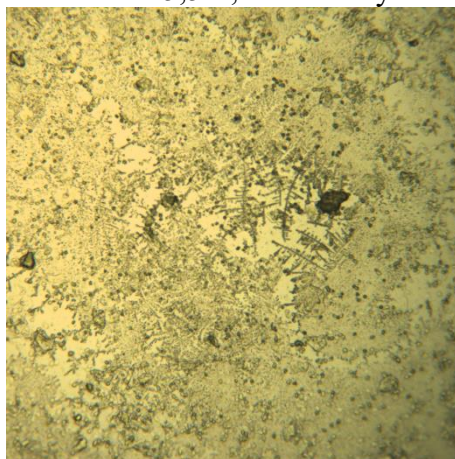


Рисунок 9- Минерализующий потенциал слюны (МПС) в исходном состоянии (фото)

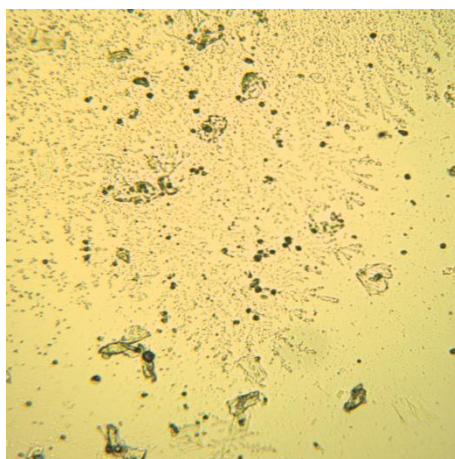


Рисунок 10 - Минерализующий потенциал слюны (МПС) –в конце наблюдения (фото)

Данные электроодонтодиагностики и рентгенографии достоверно не изменились. Таким образом, влияние комплекса эколого-профессиональных факторов на организм ВПСК приводило к нарушению электролитного баланса организма и местной сопротивляемости организма в полости рта; создавались условия для развития кариеса зубов.

Комплексное влияние эколого-профессиональных условий являлось риском развития кариеса зубов, что подтверждено исследованием, проведенным среди лиц, прибывших в данный регион из средней полосы России.

Обоснование рецептуры продукта для профилактики кариеса зубов, анализ содержания минеральных веществ и витаминов в продукте из растительного сырья. Для создания рецептуры профилактического комплекса (продукта для профилактики кариеса) использовали монопродукты, которые содержат значительные дозы йода, фтора, позволили обеспечить рекомендуемые соотношения ионов кальция, магния и фосфора. Так, расчетное соотношение кальций: фосфор составило 1,0:1,49 (при оптимальном для усвоения - 1,0:1,5), кальций: магний – 1,0:0,49 при норме 1,0:0,54.

Рецептура включала продукт, содержащий йод – морскую капусту. В рецептуру многокомпонентного продукта включены монопродукты, содержащие фтор: чай черный грузинский (76 000 мкг%), овес, свекла, тыква. Исходя из суточной потребности организма взрослого человека во фторе 4,0 мг, доля чая в рецептуре составила 5,2% (76 мг – в 100,0 г.; 4 мг - х, итого $4 \times 100 : 76 = 5,2$ мг). По расчетным данным в продукте содержались витамины-антиоксиданты (Рисунок 11,12).

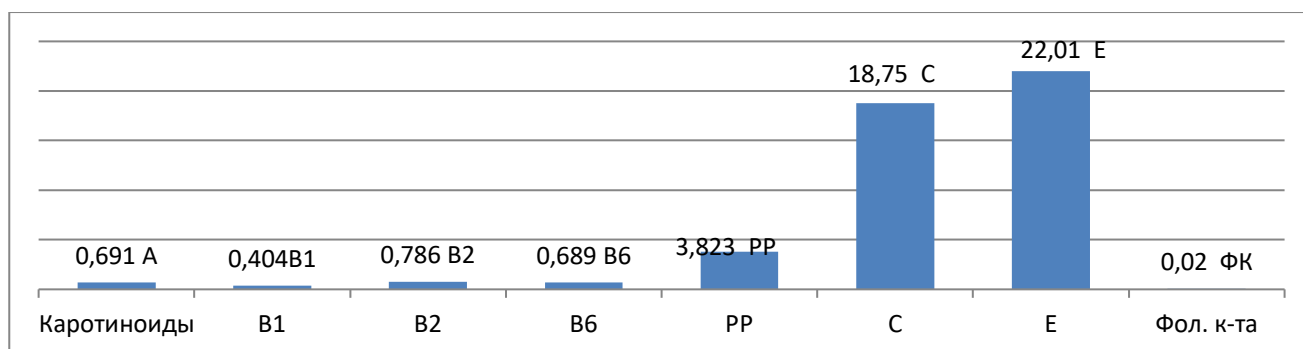


Рисунок 11- Показатели содержания витаминов в продукте «Крепкие зубы», на 100 г

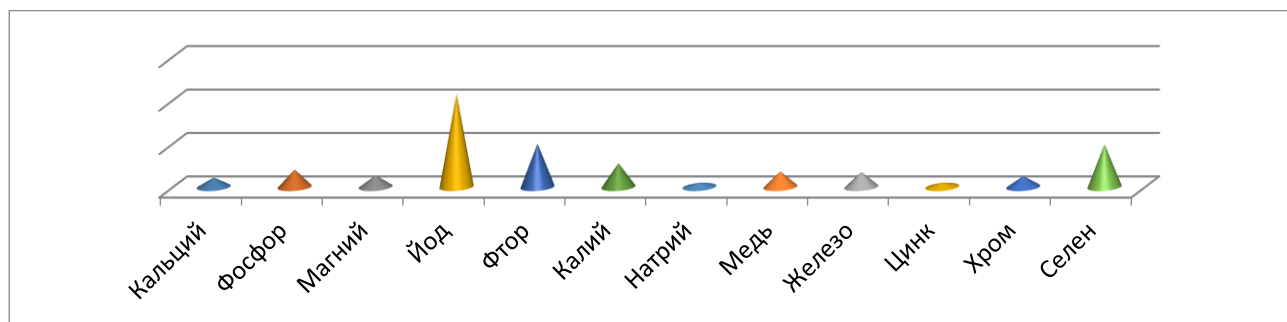


Рисунок 12 - Сравнительные показатели содержания микроэлементов в соответствии с суточной потребностью взрослого человека в % от суточной потребности

Расчетные показатели определения содержания биологически активных веществ в соответствии с «Нормами физиологических потребностей в пищевых веществах» для взрослого населения свидетельствовали о достаточно высокой их концентрации для обеспечения суточных потребностей.

При проведении лабораторных исследований по оценке содержания ряда витаминов и минеральных веществ в продукте установили следующее. Так, содержание витамина E оказалось выше на 58,1%, B2 – на 13,2%, меди – на 66,2%, железа – на 10,8%, хрома – на 31,7%, магния – на 17,6%, кальция – на 15,4%, цинка – в 2,37 раза, а йода – в 4,92 раза больше. Соотношение Mg/Ca составило 0,55:1,0 (Рисунок 13).

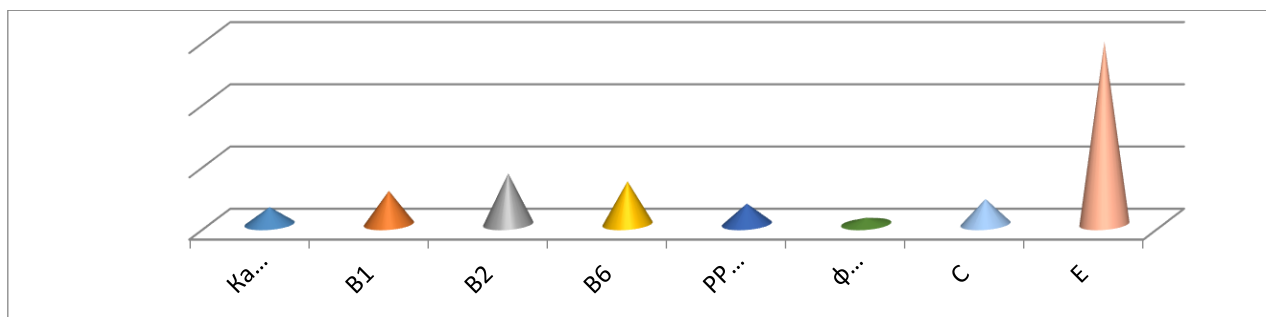


Рисунок 13 - Сравнительные показатели содержания витаминов в соответствии с суточной потребностью взрослого человека в % от суточной потребности

Оценка эффективности методов профилактики кариеса с использованием разработанного продукта и комбинированного метода в сочетании с применением мелкодисперстного кальция. Лица первой основной группы были в возрасте $30,06 \pm 0,8$ лет. Отличий от возраста лиц контрольной группы не было ($p=0,059$). У них все оцениваемые показатели, которые были получены в один и тот же период времени, что и в группе контроля, за исключением кальция, были в пределах референтных границ. Однако у 40,0% был ниже границ нормы уровень натрия, у 8,0% - калия и у 28,0% - магния. Наиболее значимыми были показатели недостаточного уровня кальция: он был ниже референтных границ у 72,0% обследованных, что определяло среднюю величину по группе.

У лиц контрольной группы уровень калия ниже референтных границ был определен у (4,0%), натрия – у 56,0%, магния – у 80,0%, фосфора – у 24,0%, кальция – у 16,0%. Уровень хлора был в пределах границы нормы.

При приеме НКПП было отмечено нарастание насыщенности организма калием (рост уровня на 9,4%), натрием (рост на 1,5%) и кальцием (рост на 9,9%).

На это период времени у лиц контрольной группы доля лиц с уровнем калия ниже референтных границ не изменилась, натрия – возросла и составила 60,0%, магния – не изменилась, фосфора – возросла и составила 52,0%, кальция – также возросла и составила 20,0%.

У лиц основной группы кислотность слюны стала щелочной (рН увеличилось на 13,9%). Возросли: скорость слюноотделения - на 15,9%; минерализующий потенциал слюны — на 54,4%.

Данные рентгенографии показали на достоверные позитивные изменения структуры костной ткани челюстей. Резистентность эмали к кариесу и данные электроодонтодиагностики достоверно не изменились.

В контрольной группе было отмечено смещение рН слюны в кислую сторону (в 60,0% случаев была ниже референтных границ). Снижение скорости слюноотделения в пределах референтных границ было отмечено у 76,0%. В исходном состоянии рН слюны была в пределах границ нормы. Показатели МПС слюны, ТЭР-теста, ЭОД, рентгенодиагностики в динамике наблюдения не изменились.

В контрольной группе было отмечено смещение рН слюны в кислую сторону (в 60,0% случаев была ниже референтных границ). Снижение скорости слюноотделения в пределах референтных границ было отмечено у 76,0%. В исходном состоянии рН слюны была в пределах границ нормы. Показатели МПС слюны, ТЭР-теста, ЭОД, рентгенодиагностики в динамике наблюдения не изменились. Данные рентгенографии показали на достоверные позитивные изменения структуры костной ткани челюстей. Резистентность эмали к кариесу и данные электроодонтодиагностики достоверно не изменились.

У лиц основной группы по индивидуальным данным у 76,0-100,0% лиц было отмечено нарастание минеральных веществ, рН и скорости слюноотделения.

Позитивная динамика минерализующего потенциала слюны у лиц основной группы проявилась в увеличении доли лиц с очень высоким и высоким потенциалом и снижением доли лиц с удовлетворительным потенциалом (Рисунок 14, 15).

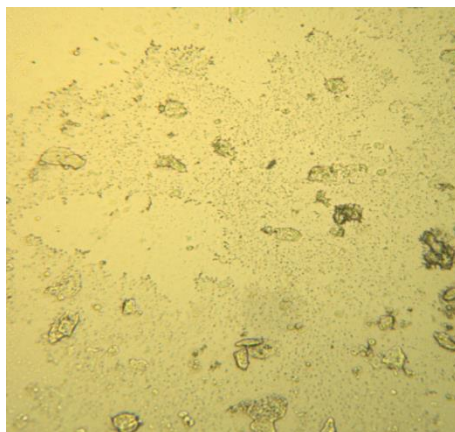


Рисунок 14- Минерализующий потенциал слюны (МПС) лиц 1 основной группы в исходном состоянии

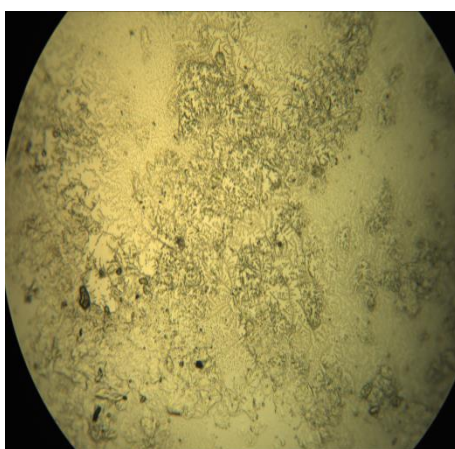


Рисунок 15-Минерализующий потенциал слюны (МПС) лиц 1 основной группы после приема продукта

Возросла доля лиц, у которых повысилась резистентность твердых тканей зуба (ТЭР-тест). Так, в исходном состоянии у 32,0% она оценивалась как значительная, а у 68,0% - как средняя (риск развития кариеса). После приема продукта доля лиц, у которых резистентность оценивалась как значительная, составила 64,0% и средняя – 36,0%.

Возраст лиц II группы, где апробировали комбинированный метод профилактики кариеса зубов, составил $32,5 \pm 1,67$ года; достоверных различий от возраста первой основной группы не было отмечено ($p=0,056$).

При комбинированном приеме продуктов было отмечено увеличение уровней калия (на 8,9%), натрия (на 0,8%), хлора (на 0,6%), кальция (на 5,5%). Исходно уровень калия был снижен у 30,0% обследованных лиц, натрия – у 60,0%, магния – у 80,0%, кальция – у 40,0%. После профилактического курса у всех 100,0% уровень калия был в пределах референтных границ, магния и натрия у 50,0%.

Оценка критериев кариесрезистентности ротовой жидкости и эмали зубов показала, что в исходном состоянии pH слюны была ниже референтных границ у 40,0% обследованных и у 40,0% - на нижней границе нормы, что обусловило среднюю величину по группе ниже границ нормы. После приема продуктов pH слюны у всех 100,0% обследованных лиц увеличилась и была в границах нормы (рост на 14,6%). У всех лиц отмечено увеличение скорости слюноотделения – рост на 28,1%. Рост минерализующего потенциала слюны достиг 1,7 раза

Позитивная динамика минерализующего потенциала слюны проявилась в увеличении доли лиц с очень высоким и высоким потенциалом и снижением доли лиц с удовлетворительным потенциалом (Рисунок 16, 17).

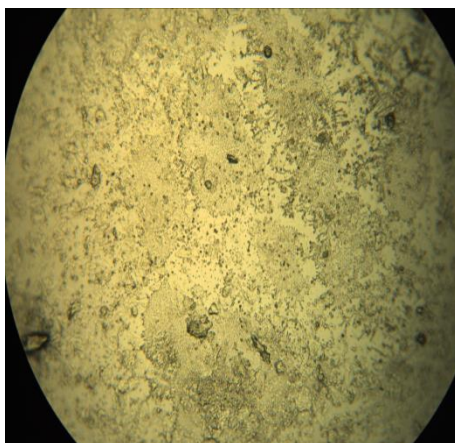


Рисунок 16 - Минерализующий потенциал слюны лиц 2 основной группы в исходном состоянии

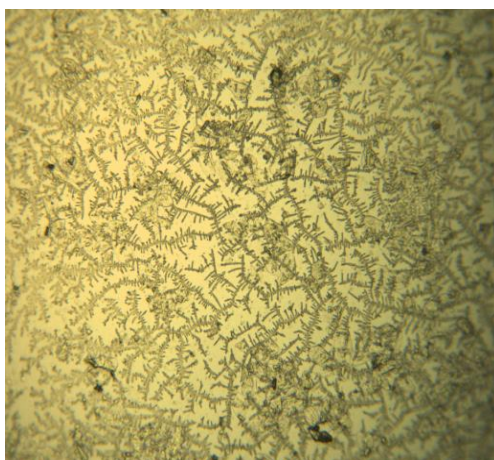


Рисунок 17 - Минерализующий потенциал слюны лиц 2 группы после приема продукта и мелкодисперсного кальция (фото)

Резистентность эмали к действию стандартного раствора кислоты возросла на 33,3%. Возросла доля лиц, у которых повысилась резистентность твердых тканей зуба. Так, в исходном состоянии у 0% она оценивалась как значительная, а у 83,3% - как средняя (риск развития кариеса) и у 16,7% - значительное снижение резистентности (высокий риск развития кариеса). После приема продукта доля лиц, у которых резистентность оценивалась как значительная, составила 66,7% и средняя – 33,3%.

Показатели ЭОД возросли, но не выходили за пределы референтных границ.

Также была определена позитивная динамика при определении структуры костной ткани. Анализируя исследование показатели кариесрезистентности ротовой жидкости и эмали зубов лиц 2 основной группы имеют положительную тенденцию.

В динамике наблюдения у лиц контрольной группы были определены негативные изменения: нарастали доли лиц, у которых было отмечено снижение уровня натрия, фосфора и кальция; рН слюны и скорости слюноотделения.

При включении в суточный паек военнослужащего с целью профилактики кариеса многокомпонентного продукта, разработанного для конкретной биогеохимической провинции, достигнуты позитивные изменения как по росту насыщенности организма минеральными веществами, так и по изменению потенциала слюны в сторону реминерализации. Достигнуты позитивные изменения в структуре костной ткани челюсти.

При использовании комбинированного метода насыщенность организма минеральными веществами существенно от первого метода не отличалась. Однако показатели местной резистентности ротовой полости были более значимыми. При этом,

достоверно возрастала и резистентность твердых тканей зуба к действию стандартного раствора кислоты.

Перспективы дальнейшей разработки темы. Полученные в работе данные позволяют рекомендовать разработку патогенетических продуктов для профилактики кариеса на других биогеохимических территориях. Перспективны исследования по профилактике кариеса с использованием натуральных продуктов питания среди детей и взрослого населения в условиях труда, не представляющих вредности и опасности.

Заключение. Таким образом, кариес зубов является мультифакторным заболеванием, в котором много генетических, экологических и поведенческих факторов риска взаимодействия. Особенно военнослужащие, проходящие службу в экстремальных условиях, им подтверждены. Поэтому, поиск современных эффективных методов предупреждения деминерализации твердых тканей зубов актуален. В результате проведенного исследования были теоритически обоснованы, клинически апробированы и внедрены в практику технологии профилактики кариеса зубов с помощью витаминно-минеральных комплексов, которые изготовлены из природного сырья по криогенным технологиям. Эффективность их использования доказана в одной из биогеохимических провинций, к которым можно отнести республику Дагестан.

ВЫВОДЫ

1. Распространенность кариеса среди военнослужащих, проходящих службу по контракту, в Республике Дагестан составляла $134,3 \pm 22,4\%$, что было соизмеримо с заболеваемостью по классу «Болезни органов дыхания» - $132,0 \pm 15,8\%$. Доля нуждающихся в санации достигала $65,5 \pm 7,9\%$. О низком уровне гигиены полости рта свидетельствовал показатель ИГРУ ОНН ($2,8 \pm 0,2$); на фоне высокой интенсивности кариеса (КПУ ($8,5 \pm 0,3$), где К – $3,1 \pm 0,1$, П – $3,2 \pm 0,4$, У – $2,2 \pm 0,2$), и проявлений заболеваний пародонта.

2. Профессиональная деятельность военнослужащих основных подразделений относилась к категории работ Пб. Условия труда оценивались как вредные 2 степени (класс 3.2): тяжесть (класс 3.1.), напряженность (класс 3.2.), микроклимат (класс 3.1 по ТНС-индексу на открытой территории в летний период; в зимний – индекс ветроохлаждения, превышающий нормативный в 1,5 раза).

3. Комплекс эколого-профессиональных факторов риска здоровью ВПСК приводит к достоверному снижению насыщенности организма минеральными веществами (калием, натрием, хлором) и увеличению доли лиц со сниженным уровнем кальция, потенцирует процессы деминерализации структур зуба (окисление слюварной жидкости, уменьшение скорости слюнообразования, МПС, устойчивости эмали).

4. Созданная рецептура натурального продукта включает суточные нормы фтора, йода; обеспечивает соотношения Ca:Mg, Ca:Ph, необходимые для усвоения этих минералов; содержит витамины-антиоксиданты, группы В, что позволяет влиять на метаболические процессы организма, в том числе - на процесс реминерализации эмали. Обоснованный алгоритм конструирования продуктов для профилактики кариеса зубов заключается в оценке поступления минеральных веществ по пищевым цепочкам на конкретной территории, учете наличия факторов риска, возраста, необходимости повышения механизмов резистентности организма, расширяющий возможность создания профилактических неинвазивных средств вмешательства при данной патологии.

5. Включение в суточный паек военнослужащих, находящихся в экстремальных условиях, разработанного продукта «Крепкие зубы» в комбинации с местным использованием мелкодисперсного кальция скорлупы куриного яйца «Крепыш» и его приемом в цитратной форме приводит к смещению рН слюны в щелочную сторону ($7,6 \pm 0,08$ против $6,61 \pm 0,06$ ед.), усилению саливации ($27,56 \pm 1,6$ против $23,77 \pm 0,97$ мл/ч, $p=0,0002$), увеличению МПС ($4,43 \pm 0,15$ против $2,87 \pm 0,12$ баллов, $p=0,0001$), повышая резистентность твердых тканей зуба к процессу деминерализации, снижая риск развития

кариеса зубов и обеспечивая стабильность профилактических мероприятий. Увеличение минеральных веществ в сыворотке крови: К, Na, Са подтверждает активацию метаболических функций организма.

6. Разработка и использование клинических рекомендаций в практике врача-стоматолога при работе с военнослужащими, проходящими службу в экстремальных условиях, позволяет оптимизировать алгоритм стоматологической помощи и совершенствовать профилактику кариеса зубов и его осложнений.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Руководителям силовых ведомств при направлении ВПСК для осуществления служебных обязанностей в регионы с экстремальными экологическими условиями и усиленной оперативной обстановкой необходимо осуществлять организационные и медико-профилактические мероприятия, направленные на сохранение их здоровья, в т. ч. препятствующие деминерализации твердых тканей зубов.

2. Разработанные натуральные концентрированные пищевые продукты «Крепкие зубы» и «Крепыш» являются методом выбора для профилактики кариеса зубов у военнослужащих в экстремальных условиях Северного Кавказа.

3. При кратковременном пребывании в экстремальных эколого-профессиональных условиях рекомендуется курсовой прием продукта «Крепкие зубы» по 5,0 г 2 раза в день в течение 20 суток. Лицам из числа местного населения и при длительном пребывании в данной местности рекомендуется комбинированный метод профилактики, включающий дополнительный прием продукта «Крепыш» по 2,5 г ежедневно для приема с пищей однократно и местное использование в виде абразивного гигиенического средства. Повторные курсы профилактики проводить чрез 6 месяцев.

4. Взрослому населению, проживающему в биогеохимической провинции Дагестана, использовать апробированные продукты, как средства профилактики кариеса твердых тканей зубов с повторными курсами приема в течение не менее 20 суток.

5. Для профилактики кариеса твердых тканей зубов населения, проживающего на конкретной территории, создавать рецептуры натуральных многокомпонентных продуктов на основе использованного алгоритма.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ В ЖУРНАЛАХ, РЕКОМЕНДОВАННЫХ ВАК

1. Аликберов, М.Х. Оценка риска здоровью населения Республики Дагестан по некоторым показателям содержания минеральных веществ в воде и почве, мигрирующих в организм человека по пищевым цепочкам/М.Х. Аликберов, Р. С. Рахманов, Д.А. Гаджийбрагимов// ЗНиСО.- 2017.- № 11 (296).- С. 20-24.

2.Рахманов, Р.С. К вопросу о факторах риска развития кариеса твердых тканей зубов при акклиматизации/ Р.С. Рахманов, М.Х. Аликберов, З.А. Омарова// Анализ риска здоровью. - 2017. - № 4. - С. 91–96.

3.Оценка риска развития кариеса твердых тканей зубов у взрослого населения при комплексном воздействии погодно-климатических и профессиональных факторов / Р.С. Рахманов, М.Х. Аликберов, Г.Г. Бахмудов [и др.] //ЗНиСО.- 2018.- № 1 (298).- С. 4-6.

4. К вопросу о компенсации когортно-индивидуальной витаминно-минеральной недостаточности организма/ Р.С. Рахманов, С.А. Разгулин, М.Х. Аликберов[и др.] // Медицинский альманах.- 2018.- №2 (53).- С. 101-106.

5. К вопросу о риске здоровью при влиянии погодно-климатических условий в холодный период года у работающих/Р.С. Рахманов, С.А. Колесов, М.Х. Аликберов [и др.] // Анализрисказдоровью.- 2018.-№ 2.- С. 70-77.

6. Health risks for workers caused by weather and climatic conditions during a cold season [Электронный ресурс] / R.S.Rakhmanov, S.A.Kolesov, M.Kh.Alikberov [et al.] // [Health Risk Analysis](#). – 2018. - № 2. -Режимдоступа: <http://journal.fcrisk.ru/eng/2018/2/8> (датаобращения: 31.08.2018).

7. Гажва, С.И. Влияние условий служебной деятельности и погодно-климатических факторов на развитие кариеса зубов у военнослужащих [Электронный ресурс] / С.И.Гажва, Р.С.Рахманов, М.Х.Аликберов // Современные проблемы науки и образования. – 2018. – № 5. – Режим доступа: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=27912> (датаобращения: 31.08.2018).

В ДРУГИХ ИЗДАНИЯХ

1. Аликберов. М.Х. К вопросу о профилактике кариеса специальным пищевым продуктом/ М.Х Аликберов, Р.С. Рахманов:Материалы VII Межрегион. науч.-практич. конф. ПФО «Актуальные вопросы питания населения».- Н. Новгород, 2017.- С. 6-7.

2. Аликберов, М.Х. О риске здоровью населения при потреблении воды из источников хозяйственно-питьевого водоснабжения в Республике Дагестан/ М. Х Аликберов: Материалы Всеросс. науч.-практич. интернет-конф. молодых ученых и специалистов Роспотребнадзора.- Пермь, 2017 ([http:// fcrisk.ru](http://fcrisk.ru)).- С. 14-19.

3. Аликберов, М.Х. К вопросу о связи заболеваемости кариесом твердых тканей зубов с обеспеченностью населения питьевой водой с недостаточным содержанием фтора/ М.Х. Аликберов, Р.С. Рахманов: Материалы Всеросс. науч.-практич. конф. молодых ученых с междунар. участием.- М., 2017.- С. 11-13.

4. Аликберов, М.Х. О влиянии природно-климатических факторов Дагестана на работающих/Д.А. Гаджиibraгимов, Г.Г. Бахмудов, М.Х. Аликберов [и др.]: Материалы XII Всеросс. съезда гигиенистов и санитарных врачей.- М., 2018.- Т. 2.- С. 482-485.

5. Аликберов, М.Х. К вопросу о риске развития кариеса твердых тканей зубов у детского и подросткового населения Республики Дагестан / М. Х. Аликберов: Материалы IX Всеросс. науч.-практич. конф. молодых ученых и специалистов Роспотребнадзора.- Иркутск, 2017.- С. 14-15.

6. Аликберов, М.Х. О риске развития эндемических заболеваний у населения на различных территориях Республики Дагестан/ М.Х. Аликберов, Г.Г. Бахмудов: Материалы IX Всеросс. науч.-практич. конф. молодых ученых и специалистов Роспотребнадзора.- Иркутск, 2017.- С. 15-16.

7. К вопросу об оценке влияния микроклимата в холодный (зимний) период года на открытой территории на здоровье работающего человека/ Р.С. Рахманов, Д.А. Гаджиibraгимов, Г.Г. Бахмудов, М.Х. Аликберов [и др.]:Материалы Междунар. Форума Науч. совета РФ по экологии человека и гигиене окружающей среды.- М., 2017.- С. 404-406.

8. Оценка риска здоровью военнослужащих, проходящих службу по контракту, и условий труда в Республике Дагестан/М.Х. Аликберов Д.А., Гаджиibraгимов Г.Г. Бахмудов [и др.]: Сборник науч. трудов. Вып. 5. – Н. Новгород: Ремедиум Приволжье, 2018.- С. 9-12.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

- БАВ – биологически активные вещества
ВПСК – военнослужащие, проходящие службу по контракту
ИГРУ-ОНИ – упрощенный индекс гигиены полости рта
КПУ-индекс – сумма кариозных, пломбированных и удаленных зубов
МПС – минерализующий потенциал слюны
МСЧ – медико-санитарная часть
НКПП – натуральный концентрированный пищевой продукт
ОТ – открытая территория
ТНС-индекс – индекс тепловой нагрузки среды
ТЭР-тест – тест прижизненной устойчивости (резистентности) эмали к действию стандартного раствора кислоты
ЭОД - электроодонтодиагностика