

БУХАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ

РАХМАТОВА ДИЛНОРА САИДЖОНОВНА

**ПРОФИЛАКТИКА КАРИЕСА ЗУБОВ У ДЕТЕЙ И
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОМПЛЕКСНОГО ЛЕЧЕНИЯ**



Бухара 2024 г.

Составители:

Рахматова Д. С. – PhD ассистент кафедры детской стоматологии Бухарского государственного медицинского института.

Рецензенты:

- 1. С.С. Муртазаев** - DSc., доцент кафедры Ортодонтии и протезирование зубов Ташкентского государственного стоматологического института
- 2. О.А. Ражабов** - DSc., доцент кафедры Терапевтической стоматологии Бухарского государственного медицинского института

В данной монографии впервые разработана система профилактических мероприятий проведения диагностических мероприятий, алгоритм и личная профилактическая тактика в зависимости от факторов риска развития кариеса зубов у детей и подростков. В монографии доказана эффективность применения нового устройства для чистки зубов «Аэродент» в целях индивидуальной профилактики у детей и рассмотрены его клинические аспекты. Книга может быть полезна практическим стоматологам, терапевтам, бактериологам, студентам медицинских институтов, врачам в области полости рта детей.

Его рассмотрели на заседании Ученого совета Бухарского государственного медицинского института. ()

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
I. СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О ПРИЧИНАХ РАЗВИТИЯ, ПРОФИЛАКТИКИ И ПРИНЦИПАХ ЛЕЧЕНИЯ КАРИЕСА ЗУБОВ У ДЕТЕЙ.....	5
§1.1. Распространенность и факторы развития кариеса зубов у детей.....	
§1.2. Этиология, патогенез и факторы риска развития кариеса зубов у детей.....	
§1.3. Течение и клиника кариеса зубов у детей.....	28
§1.4. Современные методы профилактики и лечения кариеса зубов у детей и их эффективность.....	30
II. МАТЕРИАЛЫ ГЛАВЫ И МЕТОДЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПРОФИЛАКТИКИ КАРИЕСА ЗУБОВ У ДЕТЕЙ.....	38
§2.1. Общая характеристика клинического материала.....	38
§2.2. Методы клинико-морфофункционального исследования.....	43
§2.3. Методы лабораторных исследований.....	49
§2.3.1. Методы микробиологического исследования кариесогенной микрофлоры полости рта.....	49
§2.3.2. Методы лабораторного исследования кальциево-фосфорного обмена.....	50
§2.4. Описание методов лечения и средств, использованных в исследовании.....	51
§2.5. Статистический анализ результатов исследований.....	54
III. КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНАЯ ОЦЕНКА СТОМАТОЛОГИЧЕСКОГО СТАТУСА ДЕТЕЙ С КАРИЕСОМ ЗУБОВ.....	55
§3.1. Анализ заболеваемости кариесом зубов у детей Бухарской области.....	55
§3.2. Клиническая характеристика осмотра детей по поводу кариеса зубов.....	57

§3.3. Биохимический и микробиологический состав ротовой жидкости у детей исследовательских групп.....	73
§3.4. Интенсивность кариеса зубов у детей разных возрастных групп и формирование региональных программ профилактики.....	81
§3.5. Динамика состояния зубов в профилактике стоматологических заболеваний у детей 6-15 лет.....	88
IV. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ЛЕЧЕНИЯ ПОСЛЕ ПРИМЕНЕНИЯ УСТРОЙСТВА «АЭРОДЕНТ» В НАУЧНЫХ ГРУППАХ.....	92
§4.1. Строение стоматологического чистящего устройства Аэродент.....	92
§4.2. Применение устройства Аэродент для промывания зубов у пациентов.....	96
§4.3. Оценка эффективности устройства «Аэродент» у детей разных возрастных групп.....	98
§4.4. Биохимические и микробиологические показатели ротовой жидкости после применения устройства «Аэродент» при лечении кариеса зубов у детей.....	106
§4.5. Использование стоматологического чистящего устройства Аэродент для профилактики кариеса у детей.....	111
ВЫВОД	112
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	132
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ.....	134
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	135

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

GI – Гигиенический индекс

УИК – Уровень интенсивности кариеса

КОСРЭ – Клиническая оценка скорости реминерализации эмали

СРІ - Комплексный пародонтальный индекс

КПУ – Кариес, пломба, удаленный зуб

КПУз - Поверхностный кариес

СОПР- Слизистая оболочка полости рта

R1 – Достоверность результатов по сравнению с фоновым показателем

R2 – Достоверность результатов по сравнению с предыдущим показателем

РМА – Папиллярно-маргинально-альвеолярный индекс

ЗЧС – Зубо-челюстная система

ТЕР-тест - тест на стойкость эмали

ФИ – Фагоцитарный индекс

M – Среднее арифметическое количество

m – Средняя стандартная ошибка

n – количество обследованных пациентов

ОНИ-S – упрощенный индекс гигиены полости рта по Федорову-Володкиной.

p – Вероятность ошибки

S. mutans - бактерии *Streptococcus mutans*.

t – коэффициент надежности

Введение

Кариес твердых тканей зубов- широко распространен среди населения различных географических регионов и разных стран мира. (Боровский Е.В., 2015; Леус П.А., 2018; WHO, 2017; Petersen P.E., 2019). В связи с широкой распространенностью кариеса зубов у детей и низкой эффективностью лечебно-профилактических мероприятий он остаётся серьёзной проблемой здравоохранения. (Куюмджиди Н.В. 2017; Биденко Н.В., 2016; Carino K.M.G. и соавт., 2018; Tsai A.I. и соавт., 2018).

В ряде отечественных и зарубежных научных исследований по диагностике, лечению и профилактике кариеса зубов у детей, к специалистам чаще всего обращаются с диагнозом кариес (Гилева О.С., 2012; Велбери Р.Р., 2013; Данилова М.А., 2015) и основными факторами формирования патологического процесса приведены социально-демографические, биологические, гигиенические факторы и тип питания (Маслак Е.Е., 2011; Царькова О.А., 2016), а также показано то, что нарушение психоэмоционального состояния также является важным этиологическим фактором развития кариеса (Большот Ю.К., 2017).

Известно, что разработка методов, позволяющих точно отражать симптомы патологии в исследованиях, в том числе клинико-функциональных, биохимических иммуномикробиологических, социальных и инструментальных исследований (Иванова Г.Г., 2012; Октисюк Ю.В., 2014) выявили непрерывную связь между деминерализацией твердых тканей зубов, изменениями минерального состава ротовой жидкости, изменениями микрофлоры зубодеснового кармана и патологией.

В последние годы в нашей стране при профилактике и лечении кариеса зубов у детей с детским церебральным параличом применяют гель ROCS (Эронов Ё.К., 2021), для лечения первичного кариеса у детей с ревматическими заболеваниями рекомендуется использовать гель Нанофлюор (Казакова Н.Н., 2021) представитель нового поколения биоактивных фторсодержащих-Teeth Mousse.

Была рекомендована программа, направленная на улучшение качества жизни при физическом дискомфорте и функциональных нарушениях,

изменение эмоционального, социального и семейного самочувствия ребенка (Яриева О.О., 2019), что привело к возникновению новых методов профилактики и лечения. Риск развития и тяжесть заболевания у детей при ухудшении гигиены полости рта значительно выше, и данные факторы во многом влияют на развитие и клиническое течение заболевания (Мирсалихова Ф.Л., 2017).

Кроме того, рядом ученых проводились научные исследования по ранней диагностике заболеваний твердых тканей зубов у различных слоев населения, оценке факторов риска и повышению эффективности терапевтического лечения. (Муртазаев С.С., 2012; Махсумова И.К., 2019). Однако, у детей разных возрастных групп, методы лечения направленные на нормализацию кариесогенной микрофлоры, наряду с реминерализацией твердых тканей зуба, не разработаны и не применяются в стоматологической практике.

§1.1. Распространенность и факторы развития кариеса зубов у детей

Сегодня, несмотря на бурное развитие теории и практики современной стоматологии, проблема стоматологических заболеваний и патологий остается одной из наиболее актуальных проблем в странах мира со средним и высоким уровнем жизни. В частности, статистические цифры варьируются от 1 до 98% от стран с экономической стабильностью до стран с низким уровнем жизни.



Кроме того, длительно не проводимая стоматологическая профилактика может привести к развитию хронической инфекции [70; стр. 21], что может иметь, прежде всего, неприятные социальные и экономические последствия. [138; стр. 19–24, 155; С. 44–238]. Непостоянный прикус (нарушение взаимного контакта зубов), часто встречающийся в стоматологической практике,

обусловлен прежде всего ранней потерей зубов. Нарушение прикуса приводит к нарушению дикции человека и появлению у него различных чувств неадекватности (комплексов) [36; стр. 100–107, 152; С. 8–105].

Кариес зубов – многофакторное заболевание, связанное со строением молочных и постоянных зубов, патогенностью микробного состава полости рта, микросредой полости рта под влиянием сахара, слюны и генетических факторов. Хотя первые признаки кариеса поражают внешнюю поверхность эмали зубов, обнаженный дентин поверхности корней у взрослых может быть основным местом риска возникновения кариеса [1, 2]. Невылеченный кариес может распространиться на корневой канал и вызвать абсцессы. Бактерии производят кислоты как побочный продукт метаболизма пищевых углеводов. Поскольку бактериальный метаболизм является источником предкариесной кислоты, системный ответ организма на бактериальную инфекцию играет важную роль в риске кариеса зубов. Факторы хозяина могут быть генетическими или могут быть связаны с побочными эффектами лекарств, другими заболеваниями или воздействием токсинов окружающей среды, которые ослабляют структуру зубов. Таким образом, бактериальный состав, диета и защитная система хозяина являются важными факторами, которые прямо или косвенно влияют на клинический исход кариеса.

Десятилетия научных исследований показали, что потребление сахара является единственным наиболее важным фактором, способствующим возникновению и прогрессированию заболевания. Нездоровое поведение, плохая гигиена полости рта и отсутствие воздействия фтора являются факторами, которые в значительной степени способствуют развитию заболевания [2]. Глобальное бремя кариеса зубов, связанного с сахаром, основанное на данных из 168 стран, предоставляет новые доказательства связи между чрезмерным потреблением сахара и кариесом зубов и документирует многомерность различий в кариесе зубов и финансового бремени [3].

Кроме того, «Глобальное бремя болезней» показывает, что на кариес зубов и нелеченный кариес приходится более 26% общего бремени стоматологических заболеваний и 2,7 миллиона лет жизни с поправкой на инвалидность, а расходы на лечение составляют более 172 миллиардов долларов США. 4]. В национальном масштабе США потратили более 110 миллиардов долларов на визиты к стоматологу в 2016 году [5], более 60% из которых пришлось на лечение кариеса. Бремя болезней, вызванных кариесом зубов, вызванным ферментируемыми моно- и дисахаридами [МДС], во многих странах с высоким уровнем дохода превышает бремя большинства стран со средним и низким уровнем дохода [6], а для населения с низкими доходами и профилактикой кариеса и меньше, чем в странах с низким уровнем дохода. страны с ограниченным доступом к лечению. Невылеченный кариес может привести к боли и инфекциям, дисфункции зубов, гибели зубов, пропуску школьных занятий и снижению производительности. Таким образом, кариес зубов остается серьезной проблемой общественного здравоохранения с долгосрочными медицинскими, экономическими и социальными последствиями из-за постоянно высокой распространенности и чрезмерных затрат на лечение. Заболевание оказывает негативное влияние на общее состояние здоровья и качество жизни, связанное со здоровьем полости рта, для всех возрастных групп [7, 8], включая инфекции, дисфункцию зубов, стоматологическую смертность, отсутствие занятий в школе и потерю производительности. В целом кариес зубов остается серьезной проблемой с долгосрочными медицинскими, экономическими и социальными последствиями из-за его постоянно высокой распространенности и высоких затрат на лечение [7, 8].

В этом обзоре мы исследуем эпидемиологию кариеса зубов и его связь с питанием. Мы изучаем историю кариеса, экологически обоснованные теории роли бактерий в кариесе и их связь с развитием микробиома полости рта в виде биопленки. Исследуем микробиоту, связанную с агрессивными заболеваниями с кариесом эмали и дентина, а также функциональную

активность бактериальных сообществ. Используя расширенное картирование кариесного микробиома, мы изучим новые стратегии контроля и лечения для модуляции микробного дисбиоза, связанного с заболеванием, а также роль терапевтических средств в смягчении кариеса и восстановлении здоровой микробиоты во рту человека. Обзор основан на поиске литературы по категориям микробиологии, эпидемиологии, этиологии и лечения кариеса.



По данным [135;88–93-б], время наиболее интенсивного проявления и развития кариеса соответствует возрасту ребенка до 5-летнего возраста (Борутта А. [135]). Этот же тезис Р.Дж. Это отражено и в исследованиях Берковича [131; стр. 61–255.], распространенность кариеса среди детей в этом возрасте увеличилась с 22-26% в 1994 г. до почти 30% в 2004 г.

В современной стоматологии, несмотря на использование различных методов профилактики и лечения кариеса твердых тканей зубов, он остается одним из наиболее распространенных заболеваний твердых тканей зубов [2; стр. 146, 11; стр. 1132–1135, 18; стр. 30–31, 21; стр. 300].

По данным эпидемиологических исследований ВОЗ, кариес зубов и его осложнения встречаются у до 80% детей школьного возраста, при этом подчеркивается, что разработанные и используемые методы лечения и профилактики малоэффективны [8; стр. 456, 15; С. 81–82]. Это повышает медико-социальную значимость данной проблемы.

Мировая статистика показывает, что кариес молочных зубов у детей 3,5-4 лет относится к классу кариеса твердых тканей зубов [10; стр. 7–10, 150; С. 478–483].

В Российской Федерации распространенность кариеса зубов среди детей почти в 2 раза выше, чем в странах Европы или США [66; стр. 145, 67; стр. 33–46.]. Следует отметить, что кариес молочных зубов ребенка с возрастом увеличивается. Но необходимо учитывать, что эта тенденция может измениться в ходе биржевого кризиса. Например, при сравнении показателей распространенности кариеса у детей 1 и 6 лет наблюдалось увеличение до 7 раз с увеличением возраста [15; С. 81–82].

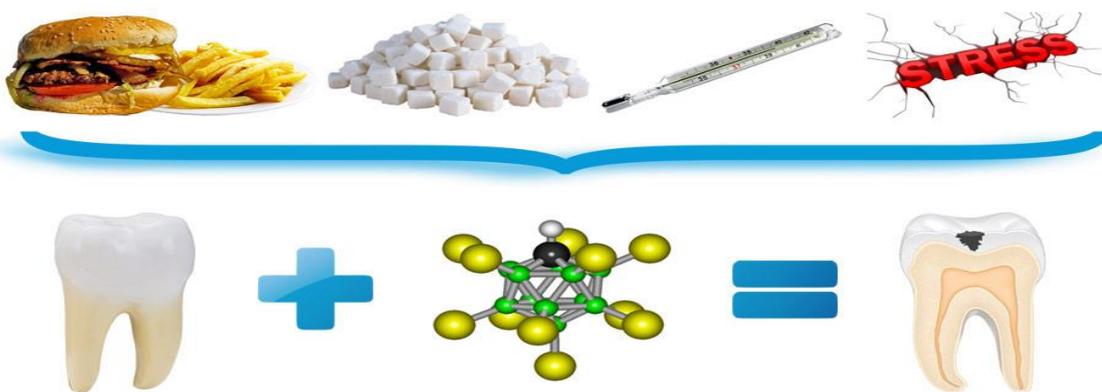
Концентрация фтора в воде, особенно в питьевой, рассматривается как критерий оценки эпидемиологической картины кариеса в том или ином регионе. [49; стр. 74]. В Хабаровском крае РФ концентрация фтора в питьевой воде очень мала и составляет 0,15-0,30 мг/л [3; 51-54 стр., 44; стр. 24, 51; стр. 25-27,] столь небольшая и непостоянная концентрация фтора в питьевой воде свидетельствует о том, что в организме населения не хватает элемента фтора и что население чаще болеет кариесом зубов. В результате исследования питьевой воды Хабаровского края обнаруженная в ней концентрация фтора требует проведения мероприятий по профилактике кариеса зубов среди населения, в том числе у детей раннего возраста, и внедрения соответствующей системы профилактики.

Из вышеизложенного следует, что возникновение кариеса зубов у детей раннего возраста (до 6 лет) имеет не один, а несколько этиологических факторов. Поэтому необходимо анализировать этиологию кариеса в целом по популяции. Небольшая концентрация фтора в питьевой воде, то есть его количественный недостаток, требует от взрослых включения в рацион детей продуктов, богатых фтором. Описанные факторы требуют выбора и внедрения соответствующих систем терапии и профилактики.

§1.2. Этиология, патогенез и факторы риска развития кариеса зубов у детей.

Неправильная гигиена полости рта может стать основой инициации воспалительных процессов в полости рта [97; стр. 62–641, 37; 15 стр., 146; стр. 9–59. 170; С. 52–55], у детей раннего возраста эти воспалительные процессы могут вызывать различную психоневрологическую нестабильность (раздражительность, бессонницу и др.). [151; стр. 44–238, 154; С. 7–852,] Кроме того, длительная непроводящая стоматологическая профилактика может привести к развитию хронической инфекции [70; стр. 21], что может иметь, прежде всего, неприятные социальные и экономические последствия. [138; стр. 19–24, 155; С. 44–238].

Непоследовательная окклюзия (нарушение взаимного контакта зубов), часто встречающийся в стоматологической практике, обусловлен прежде всего ранней потерей зубов. Нарушение прикуса приводит к нарушению дикции человека и появлению у него различных чувств неадекватности (комплексов) [36; стр. 100–107, 152; С. 8–105].



Факторы, приводящие к кариесу

Как уже говорилось выше, развитие кариеса зубов у детей имеет различные причины и считается полиэтиологическим заболеванием. [111; стр. 156–167, 120; стр. 18–24, 164; С. 3–11,] Эти патогенные причины (факторы) [22; стр.

50–54, 85; стр. 10–12, 103; стр. 53–55, 131; стр. 61–255, 135; С. 88–93] отсутствие молочных продуктов в рационе ребенка, время прорезывания зубов [18; стр. 30–31, 82; 34–36., 103; с. 53–55,], экологический, наследственный кариес [129; С. 29–38] включают другие заболевания и патологии, способные вызвать восприимчивость и кариес.

Кариес, наблюдаемый после периода прорезывания зубов [28; стр. 126–132, 65; стр. 63, 107; С. 6–122,], что свидетельствует о превосходстве этиологических факторов, вызывающих его [48; стр. 20–21, 73; стр. 323, 100; стр. 80, 103; стр. 53–55, 131; стр. 61–255], к таким факторам относятся избыток в рационе продуктов, богатых углеводами, и недостаток продуктов, богатых фтором, а также недостаточное усвоение или усвоение фтора организмом [48]. Ряд авторов включили в свои исследования психологические, социально-экономические и поведенческие этиологические причины.

Устойчивость зубов к кариесу связана с их выходным потоком [27; стр. 16–19, 132; стр. 29–34,] при очень быстром процессе прорезывания зубов наблюдается тенденция к образованию кристаллической решетки зуба с нерегулярной структурой. [31; стр. 56–60, 143; стр. 98]. Своевременное и анатомическое прорезывание зубов свидетельствует о здоровом организме и нормальном процессе развития [30; 26 стр., 88; стр. 27].

Кариес – самое распространенное хроническое заболевание среди заболеваний твердых тканей зубов у детей. Особое место в структуре этой патологии занимает кариес молочных зубов [10; стр. 7–10, 14; стр. 98, 15; стр. 7–10, 26; стр. 3–9, 29; стр. 150, 40; стр. 3–8, 67; стр. 33–46, 69; стр. 290–292, 86; стр. 178–181, 100; стр. 80, 160; стр. 8–132, 162; стр. 136]. Существуют сотни причин, способствующих развитию кариеса молочных зубов. Важнейшими из них являются социально-демографические, биологические, диетические, гигиенические и пищевые факторы. При этом возникновение или затухание ряда состояний в дальнейшем определяет раннее развитие кариеса у детей [69; стр. 290–292, 103; С. 53–55].

Несмотря на значительное улучшение состояния здоровья полости рта населения, кариес зубов (инфекционное заболевание, вызываемое определенными видами бактерий [1]) остается важной и предотвратимой проблемой общественного здравоохранения. [4]. Недавно это было подчеркнуто в призыве ВОЗ разработать глобальную стратегию гигиены полости рта до 2022 года, которая будет включать ключевые системные реформы и отдавать приоритет равенству и социальной справедливости [5]. Кариес зубов является наиболее распространенным заболеванием детского возраста [6] и поражает 60–90% детей школьного возраста в большинстве стран с высоким уровнем дохода [7–9]. Около 486 миллионов детей во всем мире страдают кариесом молочных зубов, что представляет собой глобальную проблему общественного здравоохранения [10].

Плохое здоровье полости рта может оказать негативное влияние на качество жизни детей старшего возраста. Основными факторами риска кариеса зубов и его осложнений являются ограниченный доступ к услугам по гигиене полости рта, плохая гигиена полости рта (включая неправильную чистку зубов и использование нити), плохие условия жизни и нездоровый образ жизни (включая привычки питания) [7]. , 11]. Например, частое и чрезмерное употребление сладких продуктов и напитков считается основной причиной кариеса зубов [7]. Плохое здоровье полости рта может ухудшить способность ребенка есть, спать и общаться с долгосрочными негативными последствиями [1, 6, 12, 13]. Эти последствия могут включать нарушение роста из-за боли, высокие экономические затраты, плохое питание и болезненные симптомы, отсев из школы и низкое качество жизни [1, 14]. Бремя кариеса для здоровья недооценивается, и от него непропорционально страдают социально-экономически неблагополучные группы населения [15].

Дети из стран с низким уровнем дохода подвергаются более высокому риску развития кариеса и имеют больше неудовлетворенных потребностей в лечении, чем дети, живущие в странах с высоким уровнем дохода [8].

Исследование «Глобальное бремя болезней 2017 года» [2] показало, что существует социальное неравенство в распространении заболеваний полости рта, таких как кариес. В 2017 году предполагаемая распространенность текущего кариеса молочных зубов (за исключением отсутствующих или запломбированных зубов) составила 7,8 процента (532 миллиона случаев). Хотя это бремя наблюдается в основном в странах с низким уровнем дохода (265 миллионов случаев), значительное бремя наблюдается в странах с высоким уровнем дохода (41 миллион случаев) [2]. В целом, с 1990 по 2017 год заболеваемость текущим кариесом молочных зубов снизилась в странах с высоким уровнем дохода, но увеличилась в странах с низким уровнем дохода [2]. Хотя распространенность кариеса молочных и постоянных зубов у детей на разных континентах различается [16], общая высокая распространенность в мире требует реализации соответствующих стратегий для улучшения здоровья полости рта и устранения неравенства в равноправии.

Плохое здоровье полости рта оказывает все большее воздействие на уязвимые и маргинализированные группы детей. В семьях с низким доходом и/или низким уровнем образования наблюдаются более высокие показатели кариеса зубов как в странах с высоким, так и с низким доходом [7, 17-20]. Международные обзоры подчеркивают многофакторную этиологию кариеса зубов, подкрепленную социальными детерминантами здоровья, но модулируемую биологическими, социальными, экономическими, культурными и экологическими факторами [21]. Рекомендуемые подходы к снижению распространенности включают вмешательства, начиная с первого года жизни; управление фактическими данными и рисками; и финансирование системы здравоохранения, обеспечивающее доступность профилактической помощи [22].

Реализация стратегий укрепления здоровья, включая реализацию бесплатной стоматологической помощи для всех детей, в сочетании с мерами общественного здравоохранения, такими как фторид воды, привела к

значительному снижению кариеса зубов и социального неравенства [21, 23-25]. Хотя эффективность фторирования воды является спорной, фторирование воды в Австралии связано с уменьшением случаев кариеса, что приносит пользу всем социально-экономическим слоям общества [23]. Международные оценки показывают, что фторирование воды снижает кариес зубов как минимум на 25% у детей и подростков [24, 26], а кариес у взрослых можно предотвратить, обеспечив доступ к фторированной воде с раннего возраста [24].

Кариес зубов у детей является важным и предотвратимым заболеванием в странах с высоким уровнем дохода [27]. Холера остается заболеванием общественного здравоохранения, вызывающим выраженное социальное неравенство и долгосрочными последствиями для качества жизни. Международные исследования, сравнивающие когорты стран с высоким уровнем дохода с различной политикой в области здравоохранения и социальной защиты, могут помочь нам понять, как различия в политике в разных юрисдикциях влияют на кариес. «Выяснение путей к неравенству в отношении здоровья детей» (ЕРОСН) — это международный исследовательский проект, целью которого является устранение пробелов в знаниях, лежащих в основе неравенства в отношении здоровья детей [28].

Это сравнение юрисдикции и страны с высоким уровнем дохода дает богатую информацию о распространенности кариеса зубов у детей и связанной с этим политике здравоохранения и социальном неравенстве. Это исследование является своевременным и необходимым для информирования будущих политических действий. Целью настоящего исследования было изучение сравнительных социальных градиентов детского кариеса зубов и связанных с ним факторов риска с использованием продольных когортных данных в четырех странах с высоким уровнем дохода. Наблюдение за различными последствиями детского кариеса в зависимости от дохода домохозяйства и образования матери дает данные, позволяющие определить,

действительно ли кариес зубов встречается у детей в странах с высоким уровнем дохода. Затем были рассмотрены политические механизмы, которые могли бы объяснить любые различия в уровнях неравенства, такие как пропаганда здоровья полости рта и фторирование воды. Являясь сильным адсорбентом, зубочистка притягивает к себе бактерии, что вызывает сложные биохимические процессы во рту, в результате которых полисахариды превращаются в мальтозу, а мальтоза, в свою очередь, в глюкозу [15; С. 7–10].

В ряде научных исследований доказано, что кариес твердых тканей зубов у детей раннего возраста и подростков обусловлен преимущественно продуктами жизнедеятельности бактерий полости рта, метаболитами, различными кислотами и синтезируемыми ими ферментами [2; стр. 146, 14; стр. 98].

При лечении факторов, вызывающих кариес, проводятся лечебные процедуры и лечение, направленные на усиление способности организма противостоять кариесогенным факторам. По результатам исследования установлено, что деминерализация твердых тканей зубов ускоряется у пациентов со сниженным иммунитетом [6; стр. 82–87, 12; С. 52–55].

При анализе этиологических факторов кариеса во всех случаях упоминается роль кариесогенной микрофлоры полости рта. Они, в свою очередь, вызывают сдвиг среды ротовой полости в кислую сторону. Нормальная микрофлора полости рта состоит из лактобактерий, негемолитических стрептококков и непатогенных стафилококков. Отмечается, что изменение их нормального количества приводит к дисбактериозу полости рта [81; С. 270–272].

Авторы сообщают, что дети постоянно контактируют с кариесогенной микрофлорой полости рта через слюну родителей, родственников и других лиц, осуществляющих уход [83; стр. 6–8, 85; стр. 10–12, 134; стр. 29]. Эта микрофлора попадает в полость рта ребенка через нечищенную грудь, различные игрушки, пережевывание пищи, а также «смачивание» и

«очистку» соски слюной. Все это происходит с младенчества и раннего детства [90; стр. 159–160, 157; С. 6–52]. *S. mutans* играет ведущую роль в возникновении кариеса зубов. Эти стрептококки образуют на поверхности твердого слоя зуба полисахаридную оболочку отходов своей жизнедеятельности, что в свою очередь вызывает контаминацию зуба [69; стр. 290–292, 86; С. 178–181]. Особенность этого патогенного микробного процесса углеводного обмена состоит в том, что он также протекает в кислой (кислой) среде ($\text{pH} < 5$).

Дело в том, что на самом деле микроорганизмы, выделяющие кислоту и кислые отходы, не могут вызвать кариес. Однако под их воздействием нарушается экологический баланс полости рта, что закономерно вызывает образование кариесогенных факторов и начинает повреждать твердые ткани зуба; в частности, П. Д. Марш и С. Персиваль (2006) назвали это состояние «гомеостатическим дисбалансом». Именно нарушение этого гомеостатического баланса приводит к проявлению кариесогенной микрофлоры и повышению патогенной активности [6; стр. 82–87, 146; стр. 9–59, 156; С. 52–141].

В исследованиях Берковица Р.Дж. [131; С. 61–255] показали, что передача кариеса *S. mutans* и его колонизация в язычных венах происходит до прорезывания зубов. Параллельно Танцер [23; с.896] указано, что *S. mutans* требует твердого поверхностного слоя, который формируется до прорезывания зубов у детей с врожденными пороками развития челюстно-лицевой области при использовании obturаторов. Исследования [48; стр. 20–21, 83; стр. 6–8] подтвердили горизонтальную передачу кариесогенных стрептококков: тот же серотип бактерий присутствовал в слюне детей одного детского сада [131; С. 61–255], дети, воспитывающиеся дома, и их родители также имеют одинаковый серотип и титр *S. mutans* [22; С. 50–54].

У будущих мам с высоким риском орального заражения отмечается ассоциация с высокотитровыми стрептококками вида *S. mutans*, у которых у рожденных от них детей, по данным, ребенок 5 лет [19; С. 38–42], а у других

- высокая распространенность кариеса в возрасте 4 лет. Слейтон Р.Л. [23; стр. 869] сказал:

При этом у детей реже заражаются *S. mutans* [21; стр. 300], заболеваемость кариесом низкая. В 13-16 месяцев между колонизацией *S. mutans* и развитием кариеса наблюдается временной разрыв. Продолжительность значительно короче у детей, родившихся недоношенными и с низкой массой тела при рождении [131; С. 61–255].

Неонатальные факторы повышают риск ранней передачи *S. mutans*: по данным исследований Юссефа Д.А. [173; С. 220–229], дети, рожденные путем оперативных родов, заражаются *S. mutans* раньше, чем дети, рожденные естественным путем. При ведении родов у матери в строгой гигиенической норме, позднем прикладывании ребенка к груди и применении антибактериальной терапии предотвращается физиологический микробиоценоз и последующее развитие иммунитета, в результате чего возникает атипичная микробная инфекция. создается окружающая среда и увеличивается восприимчивость к дальнейшей колонизации [19; стр. 38–42, 25; С. 52–55].

Лактобактерии также играют важную роль в патогенезе детского кариеса, поскольку у детей, потребляющих сладости и кондитерские изделия сверх нормы, создается благоприятная среда для роста бактерий в полости рта. *S. mutans* сохраняется в слюне во время ретенционной фазы кариеса и деминерализации слоя эмали [14; стр. 98, стр. 15, стр. 7–10, стр. 81; С. 270–272]. При развитии кариеса зубов появляются симптомы патологий и заболеваний полости рта, устанавливается доминирование лактобактерий в полости рта [14; стр. 98, 36; С. 100–107].

Поскольку лактобактерии, относящиеся к классу анаэробных и микроаэрофильных бактерий, обладают низкой адгезией, хотя и механически прикрепляются к поверхности зубов, для пептострептококков и подобных бактерий характерно проявлять высокую степень адгезии и очень плотно прилипать к поверхности зубов [15]. ; стр. 7–10, 83; С. 6–8]. Однако

некоторые классы лактобактерий, образующих бактериальную популяцию полости рта, участвуют в выработке важных для организма человека витаминов групп К и В [16; С. 46–48].

Благодаря своей сильной адсорбционной функции зубная паста содержит множество бактерий, а также микро- и макроэлементов. Эти микроорганизмы считаются непосредственной причиной развития кариеса, наиболее важными из которых являются *Streptococcus sanguis*, *Streptococcus salivarius*, *Streptococcus milleri*, *Actinomyces viscosus*, *Streptococcus wiggsiae* [97; стр. 62–64, 111; С. 156–167, 131, С. 62–255].

Следовательно, если организовать и поддерживать гигиену полости рта ребенка с раннего возраста, можно предотвратить попадание различных болезнетворных бактерий и, следовательно, возникновение раннего кариеса [21; стр. 300, 83; С. 6–8].

Социальное взаимодействие и интеграция в раннем возрасте, несомненно, играют важную положительную роль в социализации ребенка; однако на здоровье ребенка влияет тот или иной патогенный риск именно в обществе, в тесном контакте с окружающими. В частности, в процессе социального общения, когда ребенок находится в тесном контакте с другими представителями общества (в детском саду - другие дети, дома - родственники и т. д.), между ними происходит процесс взаимного обмена микрофлорой. Естественно, что это может вызвать в его организме, особенно в полости рта, различные патогенные, в том числе кариесогенные, факторы. [83; стр. 6–8, 131; С. 61–255].

Ротовая жидкость (слюна) может дать много информации о реальном состоянии твердых тканей зубов, поскольку именно слюна усиливает и ослабляет активность факторов, способных вызвать кариес твердых тканей зуба. Слюна замедляет высвобождение кальция и веществ НРО₄ из зубной эмали – этот процесс называется минерализацией (реминерализацией) эмали. От этого процесса минерализации зависит целостность и здоровье зубной эмали, а нормальное течение процесса минерализации в период

прорезывания и роста зубов является залогом сохранения функционального состояния полости рта ребенка, особенно зубов и твердых тканей. тканях, а также в период раннего прорезывания и роста молочных зубов. [6; стр. 82–87, 14; стр. 98, 47; стр. 49–53, 70; стр. 21].

Мезопараметрические характеристики минерализующей способности ротовых жидкостей характеризуются их кристаллизацией [12; стр. 52–55, 48; стр. 20–21, 58; С. 40-42].

Суякнинг бой кимёвий таркиби унинг кристаллашувига ижобий таъсир этади ва бу жараён тиш қаттиқ тўқималарининг минреаллар билан тўйинишида муҳим аҳамият касб этади. Аксинча, тиш қаттиқ тўқималарининг минераллашуви жараёнининг сусайиши, тиш эмалини минерал моддалар билан тўйинтириш механизми пассивлашуви кариоген омилларнинг кучайиши, ва охир-оқибатда, тиш қаттиқ тўқимаси кариесини вужудга келишига олиб келади. [9; 1-б., 13; 20–25-б., 18; 30–31-б., 52; 71–75-б.].



В рамках последних медицинских исследований изучено значение соединений фтора в здоровье и прочности твердых тканей зубов, а также в профилактике и предупреждении кариеса, установлено, что процесс минерализации зубной эмали протекает относительно нормально располагаются при показателе окружающей среды $pH \approx 7$. Фтор и его

соединения образуют сложное соединение апатита эмали – $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6\text{F}_2$.

Фтор и его соединения формируют устойчивость слоя зубной эмали к патогенным факторам, вызывающим кариес. Это объясняется рядом медицинских взглядов и теорий [14; стр. 98]:

при формировании твердых тканей зубов свободные ионы фтора могут выполнять функцию гидроксильных ионов, что повышает устойчивость кристаллов эмали к воздействию кислой среды;

ионы фтора играют важную роль в процессе обмена веществ в полости рта; фтор и его соединения замедляют и угнетают углеводный обмен, что также замедляет кариесное поражение твердых тканей зубов.

Заболевания полости рта, в частности, вызывающие кариес;

фтор и его соединения предотвращают прикрепление к зубной эмали патогенной флоры, вызывающей кариес.

Раствор фтора на поверхности зуба тормозит процесс деминерализации.

Как уже говорилось выше, в ряде научных и научных исследований обсуждается влияние социально-экономических факторов на возникновение кариеса твердых тканей зубов у ребенка. Особенно этот эффект выражен у детей до 6 лет [91; стр. 42–46, 92; стр. 99].

Возникновение кариеса молочных зубов пропорционально связано с возрастом ребенка, в частности, по мере взросления ребенка увеличивается вероятность возникновения кариеса твердых тканей зуба [20; стр. 52–56, 42; стр. 86–87, 65; стр. 63, 123; стр. 11-603, 134; стр. 29].

Возникновение кариеса, его характер не имеют никакого отношения к полу ребенка. В частности, ряд научных исследований подтверждают, что связи между полом и возникновением кариеса нет или что эта связь настолько мала, что ее нельзя принимать во внимание. [99; стр. 26–30, 102; стр. 419–423, 154; С. 7–852].

Наличие в семье ребенка старших братьев и сестер, братьев и сестер, тесный контакт с его близкими родственниками - родителями, бабушками и дедушками в повседневной жизни требует прохождения определенного

процесса обмена микрофлоры, что создает риск передачи кариеса. - возможно формирование патогенной микрофлоры у ребенка [83; С. 6–8].

Поскольку родители с пораженными кариесом зубами находятся в постоянном контакте со своими детьми, кариесная микрофлора их полости рта, в частности бактерии, может передаваться ребенку. Поэтому пожилым людям, особенно семейным, следует уделять внимание гигиене полости рта, проводить регулярную гигиену полости рта и регулярно посещать врача. [69; стр. 290–292, 83; стр. 6–8, 115; стр. 28–31, 122; стр. 319–329, 132; стр. 29–34, 156; С. 52–141].

Негативное отношение и отсутствие интереса к стоматологической помощи со стороны родителей напрямую передаются на детей [33, с. 117–123, 132; С. 29–34]. Если родители не обращают внимания на актуальность гигиены полости рта, не проявляют к ней интереса, не имеют знаний о здоровье полости рта и зубов и не приобретают эти знания, велика вероятность возникновения у них кариеса зубов. и их детей значительно увеличивается. Родители, которые следят и контролируют гигиену полости рта своих детей, ее регулярную санацию, снижают вероятность поражения кариесом зубов своих детей. Стоит отметить, что родителям следует уделять особое внимание питанию своих детей – они не должны позволять ребенку употреблять больше углеводов и продуктов, богатых сахаром, чем норма, ведь это предотвратит возникновение патологических процессов в полости рта. дети. [80; стр. 397–403, 117; С. 405–410].

Учитывая, что роль патогенных факторов в возникновении кариеса твердых тканей зубов неравномерна, можно сделать вывод, что они часто формируют то или иное осложнение кариеса как совокупность патогенных воздействий [5; стр. 86–92, 44; стр. 24, 55; стр. 112–115, 150; С. 478–483].

Водно-электролитный баланс играет особую роль в гомеостазе микроорганизмов вследствие несовершенства центра терморегуляции, особенно у детей раннего возраста [39; 90–92.]. Понижение температуры тела новорожденного ребенка всего на 2°C приводит к тому, что его организм в два

раза быстрее проходит процесс терморегуляции; этот процесс активируется при понижении температуры кожи взрослого человека до 14°C [39; 90–92.]. ВОЗ рекомендует включать в ежедневный рацион ребенка, находящегося на грудном вскармливании, 100–150 мл воды; тот же показатель составляет 750–950 мл в сутки при достижении ребенком 3-летнего возраста. Те или иные внешние факторы, в том числе климатические условия [39; 90–92., 108; стр. 156] при необходимости суточная норма питьевой воды для ребенка может достигать до 1500 мл. Если ребенок не потребляет достаточного количества питьевой воды, если он не обеспечен питьевой водой по суточной норме, его слизистая оболочка рта становится восприимчивой к воздействию патогенных факторов, а нарушение функции слюнных желез, вызванное обезвоживанием, приводит к снижению резистентности эмали зубов к патогенным факторам и увеличению кариесогенных факторов. Уменьшение количества и вязкости общего количества выделяемой слюны приводит к нарушению процесса самовосстановления полости рта [114; стр. 304–307, 143; стр. 98], приводит к нарушению микрофлоры полости рта.

1.3. Клиническая картина и характеристика течения детского кариеса.

Кариес может оказывать значительное влияние не только на состояние зубочелюстной системы, но и на общесоматическое здоровье в целом [100, 110, 158].

Как динамическое заболевание, модифицируемое бактериями, сахаром и гигиеной полости рта, кариес зубов остается одним из наиболее распространенных хронических заболеваний, поражающих население всех возрастных групп. Средняя мировая распространенность первичного кариеса зубов в 2019 г. составила 43% (38% в странах с высоким уровнем дохода и 46% в странах с низким уровнем дохода) [9]. По данным, 514 миллионов детей во всем мире страдают от невылеченного кариеса зубов. Стандартизированная по возрасту распространенность кариеса постоянных

зубов составила 29,4%, а у 2,3 миллиардов взрослых был нелеченый кариес постоянных зубов [4, 10, 11].

За последние несколько десятилетий в отдельных регионах кариес снизился в молодых возрастных группах благодаря фторированию воды [12, 13, 14, 15], широкому использованию фторсодержащих зубных паст [16] и снижению потребления сахара [17]. и расширение доступа к услугам по гигиене полости рта [18]. В США в период с 1988 по 2016 год кариес снизился в молочных зубах у детей в возрасте от 2 до 5 лет, но снизился в постоянных зубах подростков в возрасте от 6 до 11 лет (рис. 1) [19, 20, 21]. Однако эти тенденции к снижению не наблюдались во многих странах с низким или средним уровнем дохода с повышенным потреблением сахара в этот период [22].

В течение долгого времени методы диагностики кариеса и оценки риска, используемые в эпидемиологических исследованиях, различались во всем мире, что приводило к различным результатам для отчетности, оценки и мониторинга прогрессирования заболевания. Многие финансируемые государством программы фторирования воды или программы оценки риска кариеса используют модель оценки риска управления кариесом (CAMBRA® v.4.0) (cda.org/CAMBRA4) [29] или программу программного обеспечения Cariogram, v.1.0 [30], измеренную с использованием Однако диагностика и измерение кариеса в исследованиях на популяционном уровне основывались на индексе DMFT/DMFS (разрушенный, разрушенный кариесом и запломбированный зуб/поверхность) [31]. Эта методология подвергалась сомнению из-за ее чувствительности и дискриминантной достоверности, что приводило к значительной недооценке или неправильной оценке распространенности и тяжести кариеса. Таким образом, это имеет ограниченное влияние на оценку опыта кариеса в группах высокого риска [32, 33]. В ответ на эти опасения междисциплинарная группа исследователей кариеса, эпидемиологов и клиницистов разработала Международную

систему идентификации и оценки кариеса (ICDAS) [34, 35]. Эта интегрированная система была протестирована и проверена с использованием четко определенных клинических визуальных критериев обнаружения кариеса, семибалльной порядковой шкалы от звука до обширной кавитации для измерения тяжести кариеса и кодов для мониторинга активности кариеса с течением времени и проста в использовании. 36].]. Наряду с упрощенными вариантами унифицированных кодов, ICDAS все чаще применяется во многих странах для наблюдения за кариесом, а также оценки и управления риском кариеса.

В будущем новые научные подходы, основанные на фактических данных, такие как использование новых биомаркеров возбудителей кариеса или активности заболевания в эпидемиологических исследованиях кариеса, смогут оценить распространенность и прогрессирование заболевания и поддержать принятие решений на индивидуальном и общественном уровне. здоровье.

Хотя общепринято, что потребление продуктов и напитков на основе сахара «вредно для зубов», история кариеса и его связь с питанием восходит к сельскохозяйственным истокам. У людей, охотников-собирателей европейского мезолита (9600–4000 гг. до н.э.), кариес был редкостью, поражая ~0–2% населения [37]. Однако в постсельскохозяйственных обществах анализ компьютерного моделирования показывает, что заболеваемость кариесом увеличилась на 5–50% при одновременном увеличении потребления углеводов с пищей [37], и это напрямую связано с присутствием обработанных пищевых продуктов на западном рынке. - XX век [38]. Эта историческая последовательность развития кариеса зубов была воспроизведена в популяциях, находящихся в условиях пищевого стресса. Во время 2-й мировой войны (1939-45) кариес снизился в странах Европы (Чехословакия, Дания, Англия, Финляндия, Германия, Голландия, Норвегия, Шотландия, Швеция), где были сокращены рафинированные углеводы, в том

числе сахар и калории. -ограниченные диеты [39, 40]. После послевоенного периода диетической депривации кариес вернулся на довоенный уровень. В конце 1940-х годов рост заболеваемости кариесом после войны был настолько тревожным, что привел к лучшему пониманию взаимосвязи между углеводами, включая сахар, и частотой их потребления в Швеции. Это исследование Vireholm ясно продемонстрировало роль частоты потребления углеводов в предрасположенности к кариесу [41].

Популяции, которые недавно подверглись быстрой «вестернизации», продемонстрировали резкий рост заболеваемости кариесом, поскольку американские индейцы и коренные народы в Соединенных Штатах и Канаде переходят от преимущественно мясной диеты к диете с увеличенной долей углеводов. изменение [42]. Помимо конфет и подслащенных напитков, углеводы, вызывающие кариес, включают такие продукты, как безалкогольные напитки и пиво, картофельные чипсы и подслащенные йогурты. Люди, живущие на западной диете, имеют более высокий стандартный индекс кариеса, отсутствующих и пломбированных зубов (DMFT), чем те, кто придерживается западной диеты, независимо от того, едят ли они стандартные продукты на основе сахара, такие как сладости. [43].

1.4. Современные методы профилактики и методы лечения кариеса зубов у детей и их эффективность.

Гигиена полости рта является одним из важных факторов, влияющих на развитие кариеса. Регулярная и тщательная чистка зубов может частично компенсировать действие других факторов (раннее заражение бактериями *Str. mutans* и чрезмерное употребление легко сбраживаемых углеводов).

Многие родители считают, что между здоровьем временных и постоянных зубов нет никакой связи, поэтому не уделяют должного внимания гигиене полости рта. Следует учитывать, что за зубами маленьких детей ухаживать не нужно, этим процессом должны заниматься взрослые. Родителям важно вовремя начать чистить зубы. До появления первых зубов

родителям следует очистить ротовую полость ребенка салфеткой, смоченной в кипяченой воде, или резиновым напальчником. Примерно через шесть месяцев после появления первых зубов следует начать пользоваться мягкой детской зубной щеткой и кальциевой зубной пастой.

Зубные пасты с фтором можно использовать в районах с фторированной водой. Однако возраст и дозировка этих агентов различаются в зависимости от страны и организации. Родителям важно постепенно приучать ребенка к гигиене полости рта в соответствии с его возрастом и формировать привычку к правильной чистке зубов. Дети начинают чистить зубы самостоятельно примерно с 2,5-3 лет, но необходим присмотр и помощь родителей, поскольку они еще не достаточно квалифицированы, чтобы правильно чистить зубы.

Семейный образ жизни, гигиенические привычки и знания родителей о здоровье зубов являются непосредственно связанными факторами развития кариеса у детей.

Сегодня специалисты предлагают различные методы, меры и средства профилактики и лечения кариеса. Согласно современным исследованиям, ксилит – натуральный подсластитель, не ферментируемый бактериями, показал хорошие результаты в профилактике кариеса. В то же время достаточных оснований для широкого использования ксилита нет. Некоторые исследования показали, что ксилит успешно применяется у детей раннего возраста, что приводит к снижению заболеваемости кариесом на 86,7%.

Существует опыт применения триклозана и хлоргексидина, препаратов, направленных на борьбу с бактериальным фактором, однако их использование в детской стоматологии сопряжено с трудностями [20, 24]. Однако другие исследователи не согласны с этим: при использовании 40% хлоргексидинового лака было зафиксировано снижение прироста кариеса до 38% [48, 49]. В то же время систематический обзор литературы показал, что доказательства кариес-профилактического эффекта хлоргексидинового лака

у детей являются недостаточно убедительными [50]. Артюнов и коллеги рекомендуют использовать для детей полимерную плёнку «Диплен Ф», которая содержит комбинацию фторида натрия и хлоргексидина. Эффективность её применения и профилактический эффект против кариеса были доказаны при совместном использовании с зубной пастой «R.O.C.S baby» [4]. Исследования показали, что при местном применении средств, содержащих кальций и фосфаты, таких как «R.O.C.S. Medical Minerals», на протяжении двух лет можно существенно снизить прирост кариеса у детей [100].

Для восстановления участков деминерализации эмали и повышения её устойчивости к кариесу используют препараты, содержащие кальций, фосфаты и фториды, такие как раствор глюконата кальция, ремодент и GCToothMousse [130]. Эффективность их применения оценивается снижением прироста кариеса на 50-60% [14]. Однако GCToothMousse не рекомендуется использовать у пациентов с отягощённым аллергологическим анамнезом [95]. Положительное воздействие реминерализующего геля «БелагельСа/Р», разработанного компанией «Влад Мива», также было продемонстрировано в ряде исследований [77].

Относительно недавно для профилактики кариеса у детей стали использовать пробиотики, которые, как отмечается, могут нормализовать микробный состав полости рта за счёт продукции бактериоцинов и ингибиторов адгезии [35, 89]. По данным Sookhee S., пробиотики также могут подавлять рост кариесогенных бактерий [34].

Фториды играют значительную роль в предотвращении развития кариеса, что подтверждено многими исследованиями [12; 52–55-б., 17; 7–9-б., 49; 74-б., 110; 91–228-б., 145; 335–341-б.]. Восстановление эмали при помощи фторидов возможно, если содержание этого микроэлемента в слюне составляет 0,1 мг/л. При низком содержании фтора в питьевой воде необходимо дополнительное поступление этого элемента. Следовательно, эндогенная и экзогенная профилактика кариеса особенно важна в

эндемичных регионах [48; 20–21-стр.]. В качестве внешних источников фтора рекомендуются зубные пасты [22, 23], ополаскиватели, гели, лаки и пенки [16; 46–48-б.], а также неинвазивная и инвазивная герметизация фиссур [21; 300-б.].

Эндогенное использование фтора включает обогащение питьевой воды, соли, молока или приём таблеток с фторидом натрия по назначению врача. Эффективность этого метода оценивается снижением прироста кариеса на 50-60%, однако важно длительное и регулярное применение для достижения максимального эффекта [14; 98-б.].

Локальное применение фторидсодержащих средств включает использование зубных паст, лаков (Duraphat, Bifluorid 12, FluorProtector), гелей (NurpoAPF, Elmex, Silcot-лак, FluocalGel, Fluor-Dose-лак), растворов фторида натрия для полоскания и аппликаций, а также герметизирующих эмаль составов. Эффективность таких методов оценивается снижением прироста кариеса на 30-40% [14; 98-б., 21; 300-стр.]. Применение 0,2% фторидного раствора в виде аппликаций является распространённым, доступным и проверенным методом профилактики и лечения кариеса [77; 44–46-б.].

Метод фторирования с использованием фторсодержащих лаков широко распространён, и именно эта форма наиболее удобна для работы с детьми младшего возраста. Согласно данным Маслак Е. Е., при аппликации лака Colgate-Duraphat у детей до пяти лет через девять месяцев наблюдалась стабилизация очагов деминерализации в 80% случаев, а глубина кариозных поражений значительно уменьшилась на 76% [56]. Однако важно учитывать количество фтора в зависимости от возраста ребёнка и содержания этого элемента в питьевой воде региона, чтобы достичь баланса между риском флюороза и профилактическим эффектом.

В настоящее время использование фторсодержащих зубных паст у детей регулируется профессиональными сообществами по-разному. Нет чётко установленной дозировки, объёма и возрастных ограничений, которые

позволили бы прогнозировать эффект от применения паст с микродозами фтора [91]. Центр контроля и профилактики стоматологических заболеваний США (CDCP) рекомендует использовать фторсодержащую зубную пасту не ранее двух лет. В Австралии фторсодержащие пасты разрешены с полутора лет [19]. Европейская академия детской стоматологии [16], Шотландская межколлегияльная информационная организация (SIGN), Организация стоматологов Германии (DGK) и Американская академия детской стоматологии [118] советуют начинать использовать фторсодержащие пасты с момента прорезывания первого зуба. В то же время специалисты из национальных рекомендаций сообщества детской стоматологии Британии и ВОЗ допускают применение препаратов с фтором без возрастных ограничений [20].

В регионах с низким содержанием фтора в питьевой воде (менее 0,3 мг/л) [55], профессиональные ассоциации стоматологов, а также европейские и американские союзы [66, 96] рекомендуют комплексное использование системных и местных фторидов для профилактики кариеса у детей. Однако возможность применения и эффективность восстанавливающей терапии при раннем детском кариесе недостаточно изучены. Учитывая особенности возникновения и развития кариеса у детей младшего возраста, необходимо разработать и внедрить методику, направленную на снижение образования зубного налёта и инактивацию патогенных микробных сообществ в схемах профилактики и лечения кариеса зубов у детей, наиболее подверженных этому заболеванию [12, 58].

В Новой Зеландии программа профилактики кариеса основана на изучении уровня гигиенических знаний женщин и обучении их индивидуальной гигиене полости рта [144]. Обзор многочисленных зарубежных источников показал необходимость обязательного обучения педиатров основным вопросам профилактики стоматологических заболеваний [68, 72, 79].

Таким образом, анализ данных литературы показывает, что кариес зубов у детей является многофакторной проблемой, имеющей экономическую и социальную значимость для здравоохранения, и требует системного подхода к решению. Оценку силы и степени воздействия факторов риска следует проводить в контексте конкретного пациента с учётом стадии развития и возрастных особенностей молочных зубов, а также внешних и внутренних факторов.

Некоторые факторы риска кариеса молочных зубов связаны с объективными обстоятельствами, такими как состояние окружающей среды, уровень здоровья матери, течение беременности и родов, и возможности их коррекции ограничены. Однако существуют факторы риска, полностью зависящие от поведения ребёнка и его родителей (питание, гигиена полости рта, мотивация к поддержанию здоровья зубов и т.д.), которые могут быть минимизированы как стоматологом, так и с помощью самопомощи [17, 29]. Различные исследования, посвящённые срокам прорезывания зубов и полиэтиологической природе кариеса, указывают на необходимость учёта региональных и этнических особенностей при разработке и внедрении программы профилактики, с акцентом на дифференцированный подход. Эти факторы будут определяющими в плане объёма и направленности лечебно-профилактических мероприятий.

Таким образом, продолжается поиск новых эффективных методов лечения и профилактики, направленных на повышение устойчивости эмали к воздействию кислот при кариесе, улучшение общего иммунитета организма и снижение риска развития воспалительных заболеваний пародонта [2, 9, 10].

Для лечения и профилактики кариеса зубов предложено множество кальцийсодержащих препаратов. В России широко применяется 10% раствор глюконата кальция для аппликаций и электрофореза, что снижает поражаемость кариесом на 19,6-39,4% [8, 16].

Фторсодержащие препараты также активно используются для лечения и профилактики кариеса в различных формах и модификациях, начиная от

централизованного фторирования питьевой воды, соли и молока до использования их в составе различных гигиенических средств (зубные пасты, гели, эликсиры и т.д.) [22]. Однако, о других эффективных средствах профилактики кариеса имеется лишь ограниченное количество данных [13]. Важной частью лечения начального кариеса является строгое соблюдение правил гигиены полости рта, что предотвращает образование и длительное существование зубного налета в области деминерализации. Также необходимо убедить пациента следить за питанием, уменьшить потребление углеводов и исключить их между приемами пищи [8, 12, 21].

В отечественной и зарубежной литературе представлено достаточное количество сведений об эффективности различных профилактических средств, методов и способов комплексной профилактики кариеса зубов и заболеваний пародонта [5]. Среди таких препаратов значительное место занимают антисептические средства, которые делятся на синтетические препараты и фитопрепараты [9]. При выборе антисептического средства врач должен учитывать его максимальную пользу и минимальное отрицательное воздействие на микрофлору полости рта [10].

Следует отметить, что при местном использовании антисептиков они разводятся слюной, десневой жидкостью или экссудатом в патологических очагах минимум в два раза. Поэтому эффективность антисептиков в клинической практике, выявленная при разведении 1:2, вызывает сомнения в их способности санации очага от анаэробных бактерий [18].

Длительный опыт применения антибактериальных препаратов для профилактики кариеса зубов и заболеваний пародонта показал, что химиопрепараты имеют ряд недостатков, таких как аллергенное, раздражающее и токсическое действие [8, 9, 12].

В связи с этим, перспективным направлением современной профилактической медицины становится применение фитопрепаратов. Благодаря наличию микроэлементов, витаминов и биогенных веществ, они обладают выраженным местным действием и повышают общую

резистентность организма. Применение растительных препаратов в последние годы активно поддерживается ведущими стоматологами [1, 8, 13]. В отличие от синтетических средств, фитопрепараты действуют мягче и реже вызывают побочные эффекты, при этом патогенные микроорганизмы не теряют к ним чувствительности [1,3]. Фитопрепараты также легко комбинируются между собой, благодаря чему их действие может усиливаться. Кроме того, растительное сырье является дешевым и доступным источником лекарственных средств [10,12].

В современной стоматологии широко применяются комплексы лекарственных растений с различными фармакологическими действиями: антимикробными и противовоспалительными (сангвиритрин, сангвикол, гингитек, ротокан, элекасол, стоматофит), ранозаживляющими (гипозоль, витаон), противовирусными (хелепин, шизарин), иммуномодулирующими (Фитомикс-40) [3, 4, 14].

Патогенные факторы, на которые можно воздействовать фитопрепаратами при лечении кариеса зубов и заболеваний пародонта, включают зубной налет, состав и свойства слюны, а также некоторые заболевания и состояния организма [21]. Лечебные свойства фитопрепаратов определяются содержанием биологически активных веществ, способных оказывать физиологическое воздействие на организм [5, 14, 19].

С нашей точки зрения, медицинское масло, полученное из корневищ и корней кровохлебки лекарственной, цветков ноготков лекарственных, бутонов гвоздики с добавлением экдистерона, обладает хорошими регенерирующими, антисептическими, обезболивающими, ранозаживляющими и бактерицидными свойствами [1, 4, 21]. Исследования показывают, что календула лекарственная имеет преимущества перед синтетическими аналогами по антисептическим и противовоспалительным свойствам [9]. Цветки календулы богаты каротиноидами, флавоноидами, витаминами, кальцием, калием, магнием, натрием, фосфором и другими макро- и микроэлементами, что объясняет их широкий спектр

фармакологической активности. Фитопрепараты из календулы лекарственной обладают противовоспалительными, ранозаживляющими и бактерицидными свойствами, особенно против кокковой микрофлоры и грибов [5].

Препараты из кровохлебки лекарственной оказывают противомикробное, болеутоляющее, кровоостанавливающее и вяжущее действие [1, 4]. Основными действующими веществами кровохлебки считаются полифенольные соединения, особенно дубильные вещества, среди которых преобладают гидролизуемые танины [20]. Танины снижают жизнеспособность патогенных бактерий, укорачивают их жгутики и затрудняют процесс прикрепления бактерий к эпителиальным клеткам [5]. В стоматологической практике также применяются бутоны гвоздики, содержащие эфирное масло, дубильные вещества и слизи. Основным компонентом эфирного масла является эвгенол, обладающий сильным антисептическим действием. В состав гвоздичного масла входят кариофиллен, ацетилэвгенол, смесь бициклических фесквитерпенов, хавикол, метилсалицилат, гумулен, что обеспечивает противовоспалительное, ранозаживляющее, болеутоляющее и прижигающее действие [4].

В последние годы внимание ученых привлекают фитоэкдистероиды, широко распространенные в растительном мире. Это класс полигидроксилированных стероидных соединений, обладающих анаболическим, вазопротекторным, иммуностимулирующим, адаптогенным и тонизирующим действием [6, 22]. Исследования *in vitro* показывают, что фитоэкдистероиды взаимодействуют с фосфолипидами и легко включаются в высокодисперсные эмульсии из соевого масла и липосомы, что позволяет использовать их для местного и резорбтивного применения, включая парентеральное [5]. Введение фитоэкдистероидов животным усиливает белоксинтезирующие процессы в организме, что указывает на их анаболическую активность. Они активируют синтез белков, характерных для

данного организма, на фоне генетически обусловленной индукции [1, 21].

В определенных условиях экистероиды оказывают мембраностабилизирующее действие, что является основой их противовоспалительного эффекта. Они также регулируют минеральный, углеводный, липидный и белковый обмен, проявляют антиоксидантные и противорадикальные свойства. Эти эффекты обосновывают их использование для лечения и профилактики кариеса зубов и хронического катарального гингивита.

В настоящее время разработан фитокомплекс на основе медицинского масла, полученного из календулы лекарственной, кровохлебки лекарственной и бутонов гвоздики с добавлением экистерона. Этот комплекс обладает сильным бактерицидным, противовоспалительным, болеутоляющим и репаративным действием, что делает его полезным для лечения и профилактики начального кариеса и хронического катарального гингивита.

С учетом высокого риска недостаточного поступления макронутриентов в рацион детей дошкольного возраста, важной проблемой становится недостаток солей кальция и фосфора, необходимых для нормального протекания физиологических процессов и минерализации твердых тканей зубов. Поэтому эндогенная профилактика кариеса временных и постоянных зубов у детей особенно важна в период активного роста. В этом контексте широко используются современные препараты, содержащие соли кальция в сочетании с витаминами и микроэлементами, что способствует улучшению усвоения кальция в организме и оптимизирует процессы минерализации твердых тканей, повышая эффективность патогенетического лечения.

Клинические протоколы индивидуальной патогенетической терапии кариеса временных зубов включают алгоритмы планирования и выполнения необходимых лечебных мероприятий. Основные задачи при разработке этих протоколов включают:

- Повышение качества оперативно-восстановительного лечения кариеса на всех этапах;
- Увеличение устойчивости твердых тканей зубов к кариесу на всех этапах временного прикуса;
- Профилактику кариеса в период временного и сменного прикуса, реабилитацию пациентов с осложненным кариесом временных зубов, профилактику зубочелюстных аномалий (детское протезирование);
- Улучшение гигиенического состояния полости рта и нормализацию микробиологического баланса;
- Создание условий для поддержания гомеостаза полости рта и полноценной минерализации твердых тканей зубов;
- Экзогенное насыщение организма кальцием при недостатке его поступления с пищей.

Выполнение мероприятий, соответствующих этим задачам, способствует повышению эффективности патогенетической терапии. Все этапы составления протоколов основываются на системном подходе к анализу современной тактики лечения пациентов с кариесом временных зубов, учитывая возрастные особенности и активность кариозного процесса. Таким образом, правильное составление и выполнение индивидуальных протоколов лечения приобретает значение критерия качества терапии.

ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПРОФИЛАКТИКИ КАРИЕСА ЗУБОВ У ДЕТЕЙ С ПОМОЩЬЮ УСТРОЙСТВА ” АЭРОДЕНТ”.

2.1. Клиническая характеристика групп обследуемых

- В основу работы положено комплексное изучение распространенности и интенсивности кариеса зубов среди населения Бухарской области по результатам ежегодных статистических отчетов и двух эпидемиологических стоматологических обследований (2019-2021г.г.) и разработка индивидуализированных программ профилактики кариеса зубов с анализом непосредственных и отдаленных результатов их внедрения. Для решения поставленной цели проводился;
- мониторинг распространенности и интенсивности кариеса зубов населения в городах и районах Бухарской области за 3х-летний период;
- разработка индивидуализированной профилактической программы и оценка её клинической эффективности после внедрения среди детей и подростков.

Для определения тенденций динамики распространенности и интенсивности кариеса зубов в городе и районе рассчитывали средние значения этих показателей в 3 ключевых возрастных группах населения (6, 12, 15 лет), проживающих в городах и сельской местности, и оценивали достоверность различий за 3х-летний период.

Обследования были выполнены совместно со специалистами районов, предварительно обученными нами применению методов оценки по критериям ВОЗ (ВОЗ, 1997) на кафедре профилактики стоматологических заболеваний Бухарского медицинского института. Результаты обследования, внесенные в унифицированные регистрационные карты, обработаны с помощью специальной компьютерной программы, позволившей создать базу данных для статистического анализа. Всего нами проанализированы

показатели эпидемиологического стоматологического обследования 4181 человек в 2019г. и 4955 - в 2021г.

Для профилактики кариеса зубов у детей в разных возрастных группах и решения поставленных задач за период с 2018 по 2019 годы на базе стоматологической клиники (гл. врач Астанов.М.А.) и кафедры детской стоматологии Бухарского медицинского института (зав. кафедрой - к.м.н., доц. Камалова Ф.Р) была разработана и в течение трех лет выполнена индивидуализированная программа, в которой участвовали 134 пациента, которым проведено комплексное обследование по оценке стоматологического статуса, потребности в лечении детского кариеса и обоснованию рациональных подходов к его проведению у детей дошкольного возраста. Сравнительную оценку показателей индекса КПУ осуществили с группой дополнительного контроля, включавшей 67 детей от 6 лет до 15 лет, ранее не участвовавших в профилактических программах.

Профилактическая программа для пациентов всех возрастных групп включала обучение детей и взрослых самостоятельному гигиеническому уходу за полостью рта, проведение контролируемой чистки зубов, рекомендации по выбору средств гигиены, профессиональную чистку зубов, аппликации фторидсодержащих и реминерализующих средств, герметизацию фиссур зубов (по показаниям), назначение времени следующего визита. Комплекс мероприятий подбирали индивидуально для каждого пациента в зависимости от состояния полости рта и выполняли через индивидуально подобранные интервалы. У детей принцип выбора интервала основывался на наличии очагов начального кариеса в активной стадии, степени прорезывания первого (M1) или второго (M2) постоянных моляров, состоянии жевательной поверхности M1 (M2), степени участия в программе ребенка и родителей.

В нашем исследовании принимало участие 134 ребенка с ранним детским кариесом (66 мальчика и 68 девочек) с проявлениями РДК, проживающих на территории Бухарской области в возрасте от 6 до 15 лет (табл. 1). Участие клиентов в исследованиях:

Критерии включения - пациентов в исследование:

- 6 – 15 лет;
- наличие у пациента РДК, диагноз которого подтвержден клинически;
- отсутствие у пациента декомпенсированных форм сочетанной системной патологии, ограничивающей его активность и составляющей угрозу жизни (ASA I-II);
- наличие официального письменного информированного согласия на участие в клиническом исследовании и использование персональных данных в научных целях.

Критерии исключения:

- лица моложе 6 и старше 15 лет;
- наличие тяжелой системной патологии, ограничивающей активность и составляющей угрозу жизни (ASA III-V);
- отсутствие информированного согласия на участие в клиническом исследовании.

Предмет исследования - рационализация методических подходов к патогенетическому лечению РДК для улучшения качества оказываемой стоматологической помощи и увеличения редукции кариеса зубов среди данной группы пациентов.

Субъект исследования - пациенты в возрасте от 6 до 15 лет, проживающие в Бухарской области.

(табл. 1).

Распределение детей в исследуемых группах в зависимости от пола

Группа	Основная группа		Сравнительная группа		Всего	
	n	%	n	%	n	%
1	17	12,7	19	14,2	36	26,9
2	22	16,4	26	19,4	48	35,8
3	29	21,6	21	15,7	50	37,3
Итого	68	50,7	66	49,3	134	100,0

На первом этапе исследования все пациенты были разделены на две группы:

- группа детей, имеющих РДК (134 пациент);
- контрольная группа - лица с компенсированной активностью кариеса зубов (36 пациентов).

Далее пациенты с РДК методом слепой выборки были разделены:

- на основную группу (n=68);
- группу сравнения (n=66).

Формирование контрольной группы было обусловлено необходимостью определения исходного значения интенсивности кариеса зубов, прироста интенсивности кариеса временных зубов у детей в данной климато-географической зоне, данного возраста.

Объем лечебно-профилактических мероприятий в основной группе и группе сравнения представлен в табл. 2.

Таблица 2.

**Объем лечебно-профилактических мероприятий в группах
исследования**

Основная группа	Группа сравнения
------------------------	-------------------------

<ul style="list-style-type: none"> - санационные мероприятия в соответствии с общепринятыми методиками; - герметизация фиссур молочных моляров; - назначение препаратов витамина D₃, а так же препаратов кальция (совместно с педиатром); - экзогенное введение высоких концентраций фторидов; - обучение индивидуальной гигиене полости рта; - подбор основных предметов и средств 	<ul style="list-style-type: none"> - санационные мероприятия в соответствии с общепринятыми методиками; - обучение индивидуальной гигиене полости рта; - подбор основных предметов и средств индивидуальной гигиены полости рта; - подбор дополнительных средств гигиены полости рта с содержанием ксилита и кальция; - коррекция диеты и рекомендации в отношении питания ребенка.
--	--

Дальнейшее наблюдение за пациентами проводилось в непосредственные, ближайшие и отдаленные сроки (до лечения, через 6 месяцев, через 1 и 2 года от начала проведения лечения). Оценка работы кальциево-фосфорного обмена у пациентов основной группы производилась 2 раза: до лечения и через 6 месяцев, после проведения всех этапов индивидуального протокола патогенетического лечения РДК.

Определение приоритетных факторов риска раннего детского кариеса

Проведение комплекса лечебно-профилактических мероприятий с акцентом на особенности тканей молочных зубов и доминирующие факторы риска раннего детского кариеса



Рис.1.Схема оценки факторов риска развития раннего детского кариеса

Для реализации поставленных в работе задач нами была использована модель исследования, представленная на рис. 1. В структуре предлагаемого дизайна исследования планировалось проведение комплексной оценки факторов экзогенного и эндогенного характера с помощью ряда клиническо - лабораторных этапов.

Исследования проводились на базе кафедры детской стоматологии Бухарского медицинского института(зав. кафедрой - к.м.н., Камалова Ф.Р.).

§2.2. Клинико-морфофункциональные методы исследования.

При обследовании полости рта детей использовали следующие клинико-морфофункциональные методы исследования, при которых определяли следующие показатели:

1. Индекс КПО+кп – интенсивность поражения кариесом.

КПО+кп - общая сумма кариеса (К), пломбированного (П) и удаленного (О), кариеса молочного зуба (к), пломбированного молочного зуба (р) у одного из обследованных. Сумма К+П+О+к+р отражает интенсивность кариесного процесса у конкретного ребенка.

Интенсивность кариозного процесса определяли для молочных зубов, а для сменного прикуса в этом показателе учитывали только молочные зубы.

2. Определение гигиенического индекса полости рта по методу Федорова-Володкиной (1971). С помощью этого показателя изучали гигиеническое состояние полости рта.

Ученые рекомендовали оценивать гигиену полости рта у детей до 15-16 лет. Для оценки вестибулярную поверхность передних зубов нижней челюсти окрашивают раствором Шиллера-Писарева (калий йодид 2,0 + йод кристаллический 1,0 + дистиллированная вода 40,0) или раствором фуксина. Результаты окрашивания можно оценить по следующим критериям: 1 – отсутствие окрашивания коронки; окрашено 2 – 1/4 короны; 3 – окрашена 1/2 коронки; 4 – окрашено 3/4 коронки; 5 – окрашена вся поверхность коронки. Расчет производится по формуле:

$$\text{КГИ} = \frac{\Sigma \text{баллов}}{6 \text{ (количество групп зубов)}}$$

Интерпретация индекса и уровня гигиены:

1,1-1,5-хорошо;

1,6-2,0- удовлетворительно;

2,1-2,5-неудовлетворительно;

2,6-3,4- плохо;

3,5-5,0- очень плохо.

Этот индекс универсален и действителен для всего периода прорезывания

зубов, поэтому его удобно выполнять для получения достоверных сопоставимых результатов.

3. Определение очагов деминерализации эмали и степени минерализации. Зубы, подлежащие исследованию, очищали, сушили и отделяли от слюны. На поверхность зуба накладывался тампон, смоченный 2% водным раствором метиленового синего. Через 2-3 минуты тампон удаляют, излишки красителя смывают водой. Неповрежденная эмаль не окрашивается, а очаги деминерализации эмали окрашиваются в синий цвет в зависимости от степени поражения.

Оценку окрашивания эмали проводят визуально в зависимости от уровня интенсивности: слабая степень окрашивания; средняя степень окрашивания; высокая степень окрашивания эмали.

4. Метод определения уровня минерализации твердых тканей треснутого зуба разработан В.К. Леонтьев и др. (1988) рекомендовали [25; стр. 19]. Метод определения минерализации твердых тканей зуба основан на том принципе, что электропроводность зуба высока в момент прорезывания и постепенно приближается к нулю по мере завершения минерализации эмали.

В качестве средства измерений мы использовали прибор ЭЛОЗ-1, внесенный в государственный реестр средств измерений. Он включает в себя электрическую цепь, состоящую из активного электрода, электроизмерительного прибора (микроамперметра) и пассивного электрода (см. рисунок 2.1).

Определение уровня минерализации треснувшей зубной эмали (электропроводности тканей зуба) проводят следующим образом: рот больного ополаскивают водой, зуб тщательно очищают механически, исследуемый зуб отделяют от слюны и тщательно высушивают потоком воздуха.

В полость рта помещают пассивный электрод, представляющий собой металлическую пластину кольцеобразной формы, закрепленную на упругом

стержне, длина которого соответствует размерам полости рта.

На поверхность здорового зуба наносят микрокаплю электролита (за счет капиллярности электролита он заполняет микропространства межкристаллической решетки) и прижимают к ней активный электрод, подключенный к измерительному прибору. Через твердые ткани исследуемого зуба пропускают постоянный ток силой 100 мА при напряжении 3,0 В. Состояние минерализации при электропроводности твердых тканей зубов оценивают по уменьшению регистрируемого значения (более 0) на шкале измерительного прибора.

Степень минерализации твердых тканей зубов зависит от размера микроплощадей межкристаллических пространств и накопления кальция, фосфора, фтора и других микроэлементов.

При созревании объема микрополостей твердых тканей зубов уменьшаются межкристаллитные пространства, повышается уровень минерализации зубной эмали за счет накопления микроэлементов, снижается уровень электропроводности. уровень минерализации и динамика формирования твердых тканей зуба (эмали). Сформировавшаяся эмаль на интактных участках зуба не проводит электрический ток силой 100 мА и напряжением 3,0 В, а ее электропроводность равна почти 0.

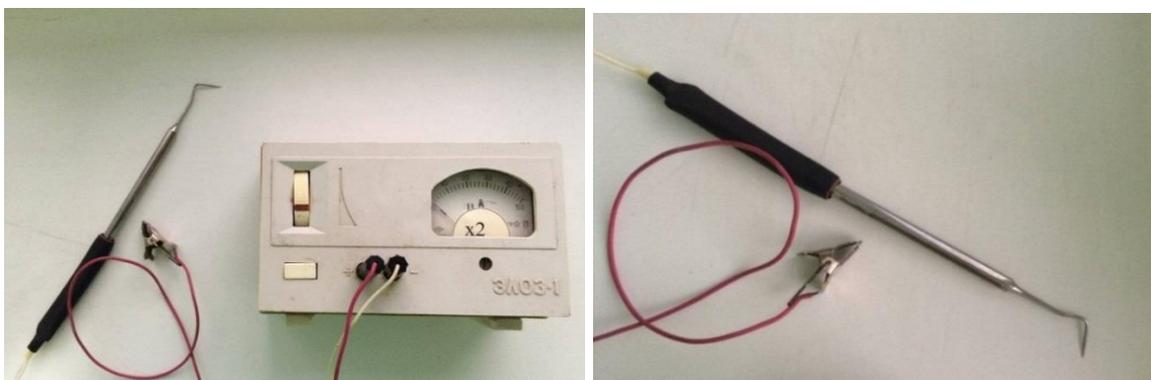


Рисунок 2.1. Аппаратура для определения электропроводности твердых тканей зуба А) общий вид Б) Вид на активный и пассивный электрод

5. ТЭР-тест (тест на стойкость эмали по Луцкой, Окушко и др.).

Тест ТЭР предполагает искусственную химическую обработку эмали

кислотой и оценку влияния этого воздействия на оболочку зуба, тем самым оценивая восприимчивость зуба к кариесогенным факторам. Тест начинается с полного высыхания и очистки зубной эмали от всех жидкостей, включая слюну. На следующем, основном этапе теста, на очищенную и высушенную поверхность зуба (на нее) капают каплю соляной кислоты концентрацией $n=0,01$ и через 5 секунд после этого поверхность зуба ополаскивают чистой дистиллированной водой. каплю соляной кислоты прикапывают и снова высушивают. Специальный индикаторный краситель для высохшей поверхности зубов - 1% краситель метиленовый синий [33; стр. 31-34] капают и протирают сухим тампоном одним движением.

Результаты испытаний суммируют путем оценки насыщенности соответствующего цветового пятна, оставшегося после красителя метилона, по 10-балльной системе.

Критерии оценки. Критерии оценки результатов теста ТЭР, в рамках 10-балльной системы, следующие:

1 группа: Окрашивание = 1-3 балла – высокая структурная и функциональная стойкость.

2 группа: Окрашивание = 4-5 баллов – средняя (средняя) устойчивость к кариесу.

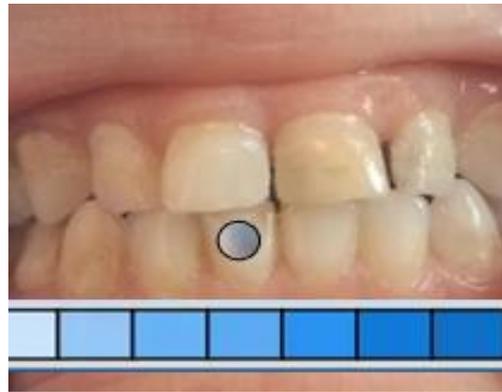
3 группа: Окрашивание = 6-7 баллов – снижение структурной и функциональной резистентности эмали.

4 группа: окрашивание более 8 баллов – очень низкая устойчивость к кариесу, максимальный риск кариеса.

Определение резистентности эмали проводили до и после курса реминерализующей терапии; определяли среднее значение разницы в каждой подгруппе (см. рис. 2.2).



А



Б

2.2 Рис. А) Больной А., 4 года. ТЭР-метод до курса реминерализации (показатель составил 6 баллов).

Б) Больной А., 4 года. ТЭР-метод после курса реминерализации (показатель составил 4 балла).

6. Клиническая оценка процесса реминерализации эмали.

В этом тесте, который проводится по предложенной методике Т.Е. Рединовой, в лабораторных условиях оцениваются минерализующие свойства слюны, а также фактическое состояние зубной эмали.

На первом этапе этого теста, на основе оценки состояния зубной эмали и реминерализационных свойств слюны, поверхность исследуемого зуба очищают 3-процентным раствором H_2O_2 и сушат сжатым воздухом. На следующем этапе теста на поверхность очищенного зуба с помощью буфера наносят каплю HCl со средой $0,3 < pH < 0,6$ и через 60 секунд протирают покрытый кислотой зуб и натирают его поверхность. Ватным тампоном с каплей 2% метиленового синего протирают зуб, покрытый метиленовым покрытием. По полученному оттенку оценивают кислотостойкость зубной эмали в процентах по сравнению с соответствующей графической шкалой.

В последующие 24 часа поверхность зуба смазывают повторным метиленовым синим без обработки деминерализующим раствором. Если обработанный участок зубной эмали был окрашен, данную процедуру повторяют через 1 день. Если обработанный участок при покраске не оставляет пятен, считается, что минеральный состав полностью восстановлен. Если регенеративную способность слюны оценивают во

времени, то устойчивость зубной эмали к воздействию кислоты оценивают в процентах. По результатам пробы окрашивание зуба метиленовым красителем менее 40 процентов свидетельствует о высокой минерализационной способности слюны и низкой устойчивости зуба к действию кислоты; Насыщение метиленовым красителем выше 40 процентов указывает на предрасположенность твердых тканей зуба к кариесу и слабую минерализующую способность слюны [32; стр. 7].

ОЦЕНКА. Восприимчивость эмали к кислоте (процесс минерализации) оценивают по интенсивности окрашивания обработанного участка эмали. Степень окрашивания оценивают по топографической шкале синего цвета (десятибалльная шкала – наименьшая часть цвета – 10 %, наиболее насыщенная – 100 %).

Через сутки предварительно обработанный участок эмали повторно окрашивают 2% раствором метиленового синего (без повторного воздействия). Если обработанный участок эмали окрашивается через сутки, то процедуру окраски повторяют еще через сутки.

Тест КОСРЭ для изучения скорости реминерализации включал следующие этапы. Каждому из 21 пациента 2-й группы центр вестибулярной поверхности четырех центральных резцов верхней челюсти обрабатывали 1 мл 1% раствора HCl в течение 5 секунд. Участки деминерализации окрашивали 2% раствором метиленового синего (**см. рис. 2.3**).



А



Б

2.3 Рис. А) Больной Д., 5 лет. Витальное окрашивание обработанных

участков перед курсом реминерализации (показатель 3 балла).

Б) Исследование скорости реминерализации тестом КОСРЭ через 3 дня

§2.3. Исследования лабораторных методов

§2.3.1. Микробиологические методы исследования кариесогенной микрофлоры ротовой полости.

С целью микробиологического исследования для лабораторного исследования отделяли зубодесневую жидкость и зубной налет. Больные были обследованы в бактериологической лаборатории кафедры микробиологии Бухарского государственного медицинского института.

Направление данного исследования автор выбрал исходя из научной точки зрения, что причиной кариеса твердых тканей зубов являются кислые метаболиты микроорганизмов полости рта. В рамках научно-исследовательской работы проведено лабораторное исследование на основе анализа композиционной доли и химического состава метаболитов стрептококков и лактобактерий в слюне детей, которые рассматриваются как кариесогенные факторы. Лабораторные исследования «Dentocult LB»; Оно проводилось с использованием материала «Dentocult SM Strip mutans» (ф. «Orion Diagnostica»).

Согласно рекомендациям производителя, перед получением материала для исследования соблюдают следующие правила:

- до обследования не проводились профилактические и лечебные мероприятия;
- после последнего приема пищи и питья прошло не менее 2 часов после чистки зубов;
- пациенты не использовали антибактериальные средства в течение нескольких часов, а также антибиотики в течение полумесяца;
- затем исследуемый материал наносят на предметное стекло, покрытое агаром (модифицированная среда Rogosa для культивирования лактобактерий) и помещают в пробирку.

В рамках эксперимента на язык накладывали специальные пластинки для выращивания бактерий *S. mutans*, вынимали из промежутка частично сомкнутых губ и сразу помещали в искусственную питательно-бацитрациновую среду в лабораторных условиях. Через двое суток отмечено увеличение популяции *S. mutans*, а появление лактобактерий наблюдалось на четвёртые сутки эксперимента. Результаты эксперимента оценивали путем определения соотношения популяционных показателей каждого вида группы микроорганизмов к данным, указанным в соответствующей лабораторной карте проб.

В различных лабораторных пробах популяция *S. mutans* может свидетельствовать о риске развития кариеса твердых тканей зубов, а концентрация микроорганизмов ниже $N < 1 \cdot 10^4$ ед/мл свидетельствует о низком риске развития раннего кариеса твердых тканей зубов (класс 0).

Концентрация $N < 1 \cdot 10^5$ ед./мл, которая считается I классом популяции, считается нормальной бактериальной популяцией; эта популяция имеет определенный уровень вероятности и риска развития кариеса зубов. Колонии микроорганизмов $N > 1 \cdot 10^5$ ед/мл (II класс) и $N > 1 \cdot 10^6$ ед/мл (III класс) свидетельствуют о высоком риске развития кариеса зубов.

В целом динамика роста популяции лактобактерий условно разделена на четыре категории, каждая из которых характеризует тот или иной уровень риска развития кариеса:

- I класс – $N < 1 \cdot 10^3$ – характеризует развитие кариеса в раннем возрасте;
- II класс - $N < 10^4$ - представляет собой нормальную устойчивость зубов к кариесу и указывает на умеренный риск развития кариеса;
- III класс – до $N = 1 \cdot 10^5$ – наблюдается при высоком риске развития кариеса;
- IV класс - $N < 1 \cdot 10^6$ - риск развития кариеса очень высок.

§2.3.2. Методы лабораторного исследования кальциево-фосфорного обмена.

Целью исследования было оценить показатели кальций-фосфора у детей в

возрасте от 6 до 12 лет. В ходе нашего исследования были изучены следующие лабораторные показатели кальциево-фосфорного обмена:

- общий кальций в ротовой жидкости;
- ионизированный кальций;
- фосфор;
- натрий;
- калий;
- щелочная фосфатаза;

Для исследования ротовой жидкости в обед брали смешанную слюну. При этом ребенка наклоняли и в течение 1 минуты набирали в емкость свободную каплю слюны. Исследование ротовой жидкости с определением показателей кальция и фосфора проводили на полуавтоматическом биохимическом анализаторе ВА-88А разработки компании Mindray (Китай).

§2.4. Описание методов лечения и средств, использованных в исследовании.

Всем детям основной и группы сравнения было проведено комплексное и патогенетическое лечение кариеса. Объем проведенной работы соответствовал исследовательской группе, поэтому основной группе пациентов были предложены следующие протоколы патогенетического лечения раннего кариеса.

1. Выбор метода санации полости рта исходя из возрастной категории ребенка:

- чистка поверхности зубов щеткой;
- обучение родителей и детей правилам гигиены полости рта;
- чистка зубов под присмотром;

Выбор основных и вспомогательных средств личной гигиены полости рта: в зависимости от возраста ребенка щетка в руке, регулярное использование кальций-ксилитовой зубной пасты и ополаскивателя каждое утро и вечер, однократное применение реминерализирующих гелей после чистки зубов.

вечером прием пищи за 30 минут – от питья необходимо воздержаться, курс лечения – 4 недели; рекомендовано использовать ферментные пенки через 10 минут после еды для дополнительной очистки полости рта.

2. Ограничение в еде включает:

- строгая умеренность потребления продуктов, содержащих в своем химическом составе сахарные радикалы;
- консультации по выбору молока и кисломолочных продуктов, способу приготовления этих продуктов и правилам употребления;
- включение в рацион ребенка продуктов, богатых белками и кальцием, магнием и фосфором;
- проведение профилактической и разъяснительной работы с родителями по вопросам правильного питания ребенка;
- необходимость и способы эндогенного введения фторидов в организм ребенка.

3. Применение следующих фармакологических средств, направленных на повышение иммунитета полости рта и зубов детей:

Препарат «Компливит Кальций Д3 для малышей» для детей 6-12 лет по 5 мл 2 раза в день, курс лечения 30 дней. Количество курсов определяется индивидуально. Детям от 13 до 15 лет следует принимать по 2 таблетки «Кальцинова» 2 раза в день вместе с кисломолочным напитком. Количество курсов определяется индивидуально;

- препарат витамина Д3 по 500 МЕ назначают ежедневно, кроме летних месяцев;
- Также использован новый разработанный нами профилактический метод, а для лечения кариеса зубов и катарального гингивита назначается препарат витамина Д3 500 МЕ за исключением летних месяцев;
- с использованием аппарата, (Депонированный сертификат ЕС-01-002545 от 05.11.2019 г. «Профилактика кариеса зубов у детей с использованием нового аппарата для чистки зубов Аэродент»); содержит корень солодки, 0,4% бикарбонат натрия, ментол, монофторфосфат натрия, изотонический

раствор и дистиллированную воду.

4. С помощью «Фиссулайта» в целях профилактики герметизировали большие коренные зубные ямки;
5. Нанесение фторлака на твердые ткани зуба за 4 процедуры. Курс лечения 2 раза в 6 месяцев.
6. Лечебно-профилактический осмотр каждые 3 месяца.

Дети группы сравнения получали следующий протокол лечения:

1. Проведение грамотной гигиены полости рта в соответствии с возрастом ребенка:
2. - чистка поверхности зубов щетками;
3. - обучение родителей и детей правилам гигиены полости рта;
4. - чистка зубов под присмотром;

Выбор основных и вспомогательных средств личной гигиены полости рта: в зависимости от возраста ребенка щетка в руке, регулярное использование кальций-ксилитовой зубной пасты и ополаскивателя каждое утро и вечер, однократное применение реминерализующих гелей после чистки зубов. вечером прием пищи за 30 минут – от питья необходимо воздержаться, курс лечения – 4 недели; рекомендовано использовать ферментные пенки через 10 минут после еды для дополнительной очистки полости рта.

2. Ограничение в еде включает:

- регулирование потребления продуктов, содержащих свободный сахар;
- консультации по выбору молока и кисломолочных продуктов, способу приготовления этих продуктов и правилам употребления;
- выбор комплекса блюд, содержащего много белка, сложных углеводов, Са, Mg, P и витамина D3;
- проведение беседы о роли формирования правильного пищевого статуса;
- необходимость и способы эндогенного введения фторидов в организм ребенка.

§2.5 Статистические методы исследования

Формирование базы данных и обработка результатов проводились с использованием пакетов программ Microsoft Office® 2010 (Microsoft Corporation Seattle, USA), Microsoft Excel и Biostat. Для количественных признаков были рассчитаны среднеарифметическое значение и стандартная ошибка ($M \pm m$). Для статистического анализа количественных данных при их нормальном распределении использовали t-критерий Стьюдента, при ненормальном распределении - критерий Манна-Уитни, для парных сравнений - критерий Вилкоксона. Для качественных признаков рассчитывали абсолютную частоту проявления признака и частоту проявления в процентах. Статистическая значимость отличий между качественными переменными в группах небольшой размерности была оценена с помощью точного критерия Фишера. Для оценки корреляционных связей рассчитывали коэффициент корреляции Пирсона (γ) и Спирмена (ρ). В качестве пограничного уровня статистической значимости принимали значение $p < 0,05$.

ГЛАВА III. КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНАЯ ОЦЕНКА СТОМАТОЛОГИЧЕСКОГО СТАТУСА ДЕТЕЙ С КАРИЕСОМ ЗУБОВ

3.1. Ситуационный анализ заболеваемости кариесом у детей в Бухарской области.

Определяющим условием при формировании национальных и регионарных программ профилактики является знание реальной картины интенсивности кариеса зубов в различных возрастных группах у детей, получаемой с помощью унифицированных методов обследования. В значительной степени ответ на эти вопросы дают эпидемиологические обследования населения на уровне популяции по единым критериям оценки. Результаты подобных исследований позволяют определять закономерности и прогноз развития стоматологических заболеваний, разрабатывать патогенетически обоснованные профилактические комплексы, повышая

уровень стоматологического здоровья населения. В то же время, несмотря на многочисленные исследования, до сих пор нет точного ответа на вопрос о различиях в интенсивности кариеса у детей городского и сельского населения Бухарской области, а также о зависимости этих показателей от уровня концентрации фторида в питьевой воде региона проживания.

Демографические данные. По данным статистического управления Республики Узбекистан, населения по состоянию на январь 2020 года в Республике составило 32,3 млн. человек. В Бухарской области – 1,9 млн. человек.

Возрастно-половой состав населения Бухарской области.

50,1% (962 тыс.) составляют мужчины и 49,9% (961тыс.) - женщины.

Возрастная структура населения (табл. 4)

Средний возраст жителей страны -28,5 года.

Таблица 4

Количество населения (тыс. чел.) разных возрастных групп (на январь 2020 г.)

Возраст, лет	ДЕТИ		Взрослые			
	0-15	%	14-60	%	60 и старше	%
Количество, т ыс.	576.0	30,1	1.164.0	60,5	180.0	9.4

Соотношение городского и сельского населения

1,214млн. человек (63,1%) проживает в городах, 709.6тыс. (36,9%) населения проживает в сельской местности.

Было обследовано детское население разных возрастных групп (6, 12, 15 лет) в городах и селах (табл. 5). Лица мужского пола составляли 50,7% обследованных, женского – 49,3%.

Таблица 5

**Количество обследованного городского и сельского населения
ключевых возрастных групп**

Возраст	Общее количество обследованных	Городское население		Сельское население	
		абс.	%	абс.	%
6-9	1200	956	79,6%	244	20,4%
10-12	1302	1036	79,6%	266	20,4%
13-15	1222	988	80,9%	234	19,1%

3.2. Средние показатели распространенности и интенсивности основных стоматологических заболеваний у детей.

Средние показатели распространенности и интенсивности основных стоматологических заболеваний – кариеса зубов и воспалительных заболеваний пародонта среди детского населения Бухарской области 2019 г. представлены в таблицах 6,7,8.

Таблица 6

**Распространенность и интенсивность кариеса зубов в ключевых
возрастных группах**

Возраст	Распространенность кариеса зубов	Интенсивность кариеса зубов			
		К	П	У	КПУ
ВРЕМЕННЫЕ ЗУБЫ					
6	84%	2,94	1,48	0,36	4,78
ПОСТОЯННЫЕ ЗУБЫ					

6	13%	0,20	0,10	0,00	0,30
12	72%	1,17	1,30	0,04	2,51
15	82%	1,57	2,15	0,09	3,81

Таблица 7

Распространенность (%) признаков поражения тканей пародонта

Возраст	Здоровый	Кровоточивость десен	Зубной камень	Карман 4-5 мм	Карман 6 мм и >	Исключенные
12	66	23	11	0	0	0
15	59	22	19	0	0	0

Таблица 8

Среднее количество секстантов с признаками поражения тканей пародонта

Возраст	Секстанты					
	Здоровые	С кровоточивостью десен	С зубным камнем	С пародонтальным карманом		Исключенные
				4-5 мм	6 мм и >	

12	4,86	0,90	0,24	0,00	0,00	0,00
15	4,58	0,92	0,50	0,00	0,00	0,00

Полученные результаты свидетельствуют, что распространенность кариеса зубов среди детского населения Бухарской области остается высокой: кариес временных зубов выявлен у 84% 6-летних детей, кариозное поражение постоянных зубов регистрируется у 72% 12-летних детей. Признаки воспаления тканей пародонта выявлены более, чем у 40% 15-летних подростков.

Динамика показателей распространенности и интенсивности кариеса зубов представлена на рисунках 1-4.

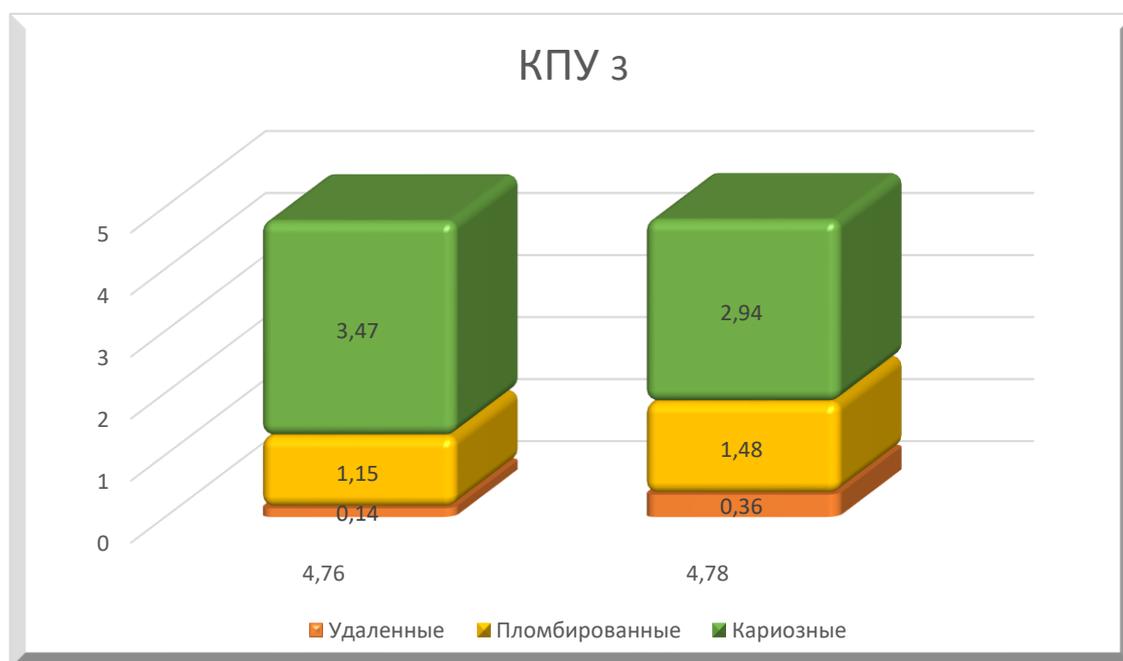


Рис. 2. Интенсивность кариеса временных зубов у детей 6 лет в 2018 (I) и 2020 (II) годах.

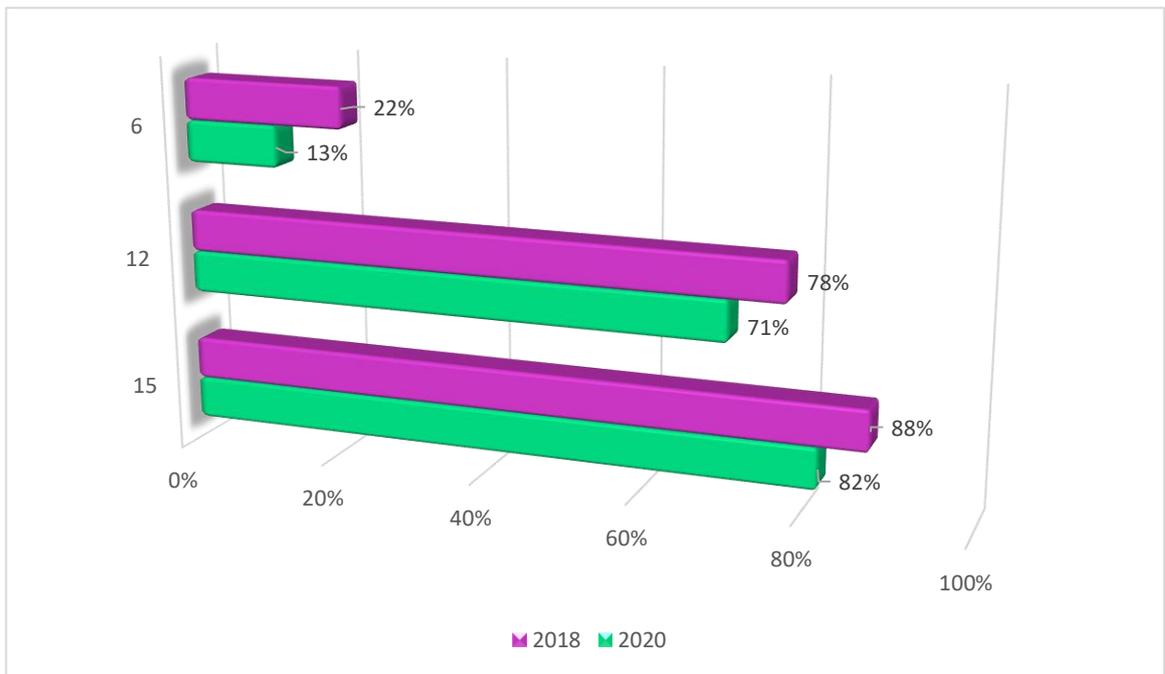


Рис. 3. Распространенность кариеса постоянных зубов у детей Бухарской области в 2018 (I) и 2020 (II)

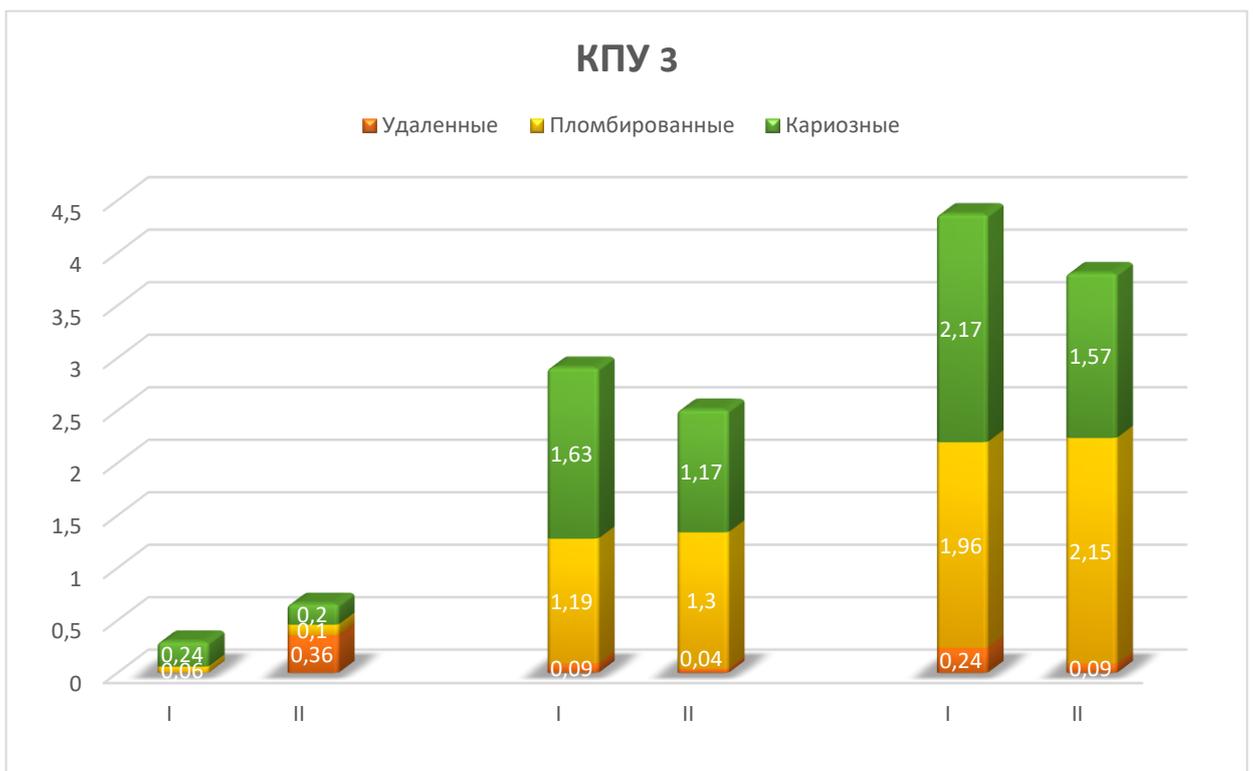


Рис. 4. Интенсивность кариеса постоянных зубов у детей в 2018 (I) и 2020 (II) годах

Анализ динамики заболеваемости у детского населения продемонстрировал стабильность средних показателей интенсивности кариеса временных зубов у 6-летних детей за 3-летний период. При этом наблюдалось перераспределение компонентов в структуре индекса КПУ: на 15% снизилось количество кариозных зубов, на 22% увеличилось число пломбированных зубов. Количество удаленных временных зубов стало в 2,5 раза выше, чем в 2018 году.

Динамика распространенности признаков поражения тканей пародонта у детей и взрослых представлена на рисунке 5.

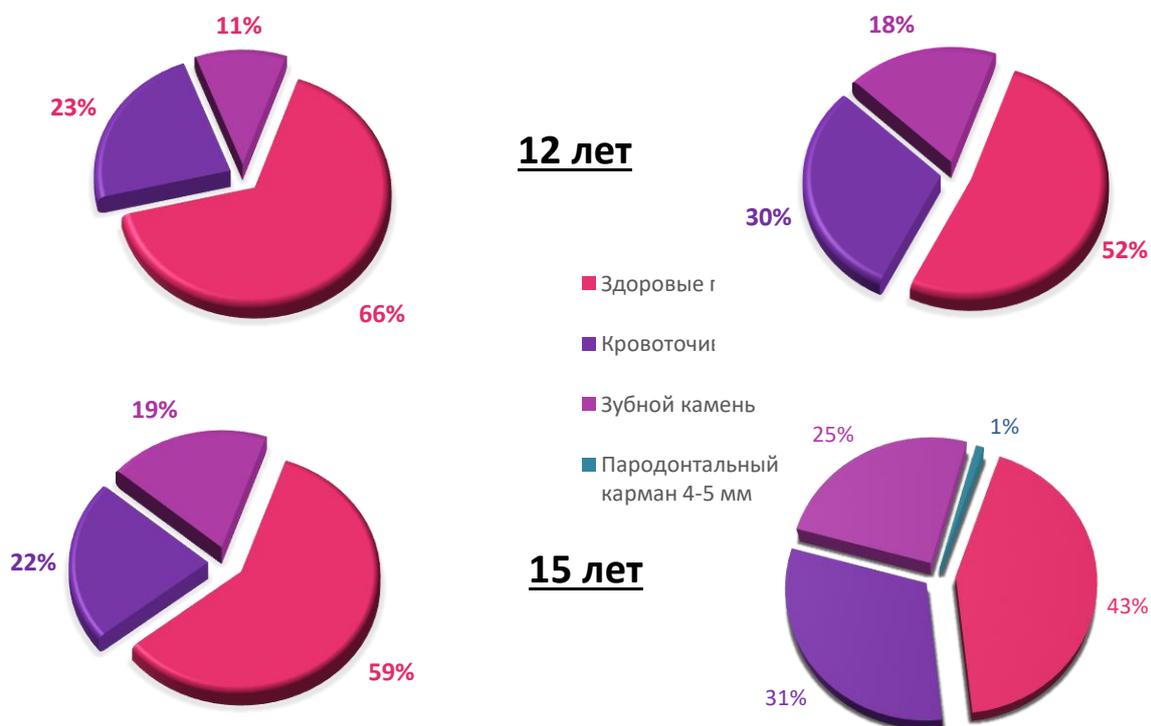


Рис. 5. Распространенность признаков поражения тканей пародонта у детей в 2020 и 2018 годах

При этом уровень интенсивности кариеса зубов у 12-летних детей в 2020 году оценивался как низкий по градации ВОЗ. В обеих возрастных группах на 28% снизилось значение компонента «К» (кариозные зубы), увеличилось количество пломбированных зубов, а количество удаленных зубов стало в 2-3 раза меньше, чем в 2018 году.

Как видно из диаграмм, у детского населения наблюдается тенденция к снижению распространенности признаков поражения тканей пародонта. В возрастных группах 12 и 15 лет количество детей со здоровыми тканями пародонта стало соответственно на 14% и 16% больше, чем в 2018 году.

Таким образом, динамика основных показателей стоматологического статуса за период с 2018 по 2020 г.г. свидетельствует о некотором улучшении состояния твердых тканей постоянных зубов и тканей пародонта у детского населения. Подобная тенденция может быть связана с осуществлением в районах программ профилактики стоматологических заболеваний, которыми чаще охватывается детский контингент дошкольного и школьного возраста. В то же время, показатели распространенности и интенсивности основных стоматологических заболеваний среди взрослого населения за 10-летний период существенно не изменились.

Согласно демографическим данным, полученным по данным областного комитета по статистике в 2019 года, большинство населения (более 50%) проживает в городских населенных пунктах. Показатели распространенности и интенсивности основных стоматологических заболеваний в городах и районах Бухарской области представлены в таблицах 9-10. Данные в таблице 9 демонстрируют, что у 12-летних детей в городах наблюдается, преимущественно, тенденция к снижению показателей индекса КПУ. В трех районах Вабкентсом, Гиждуванском и Каганском районах наблюдалась тенденция к повышению показателей индекса КПУ у 12-летних детей. В целом, у детей отмечена тенденция к

снижению интенсивности кариеса временных зубов и повышению интенсивности кариеса постоянных зубов.

В городах у 12-летних подростков значительно снизилась распространенность признаков поражения тканей пародонта. Значительное повышение данного показателя наблюдалось лишь в Бухаре и Жондорском районе, вероятно, вследствие большого притока жителей районов в областной центр.

Таблица 9

**Интенсивность кариеса зубов у 12-летних детей
в городах и районах Бухарской области**

Возраст, лет	Год	Бухара	Каган	Бухарский	Аалатский	Каракульски	Жондорский	Рометанский	Пешкунский	Вабкентский	Шофирканск	Гиждувански	Каганский	Карау- базанский
12	2018	3,59	3,48	2,95	4,43	3,42	3,73	2,43	2,90	2,24	1,66	2,58	2,44	3,20
	2020	2,45	3,22	2,62	1,42	1,95	1,98	2,41	2,88	3,23	1,44	3,24	2,93	2,25

Таблица 10

**Распространенность признаков поражения тканей пародонта у 12-
летних детей в городах и районах Бухарской области**

Тенденция к снижению														
Возраст, лет	Год	Бухара	Каган	Бухарский	Аалатский	Каракульский	Жондорский	Рометанский	Пешкунский	Вабкентский	Шофирканский	Гиждуванский	Каганский	Карау-базарский
12	2018	66	84	62	40	94	88	67	48	28	82	88	86	3
	2020	96	85	8	35	65	92	65	46	20	74	36	67	3
Тенденция к повышению														

В таблицах 11 и 12 представлены сравнительные данные о распространенности и интенсивности основных стоматологических заболеваний у городского и сельского населения.

Таблица 11

Средние показатели распространенности и интенсивности кариеса зубов в городах и районах Бухарской области.

Возраст	Населенный пункт			
	Город		Село	
	%	КПУз	%	КП Уз
6 лет (временные зубы)	84	4,70	83	4,75
6 лет (постоянные зубы)	16	0,30	11	0,27
12 лет	71	2,41	71	2,50
15 лет	84	3,77	82	3,87

Средние показатели распространенности признаков поражения тканей пародонта в городах и районах Бухарской области .

Возраст	Населенный пункт	
	Город	Село
	%	%
12 лет	44	36
15 лет	45	40

Из таблицы 11 следует, что распространенность кариеса зубов и средние показатели индекса КПУ не имеют существенных отличий, связанных с местом проживания. Несколько более низкие показатели у детей, проживающих в городах, возможно, свидетельствуют о большей доступности стоматологической помощи в этих населенных пунктах. Однако, несмотря на более высокий уровень медицинского обслуживания, часто неблагоприятные экологические факторы, действующие в городах, оказывают негативное влияние на здоровье детей, в том числе стоматологическое.

Данная тенденция прослеживается при анализе распространенности воспалительных заболеваний пародонта, которая в городах была выше, чем в небольших селах. Наибольшие различия этого показателя (на 12-16%) наблюдаются у детей, проживающих в городах и сельской местности.

Анализ интенсивности кариеса временных зубов у 6-летних детей, проживающих в городских и сельских районах Бухарской области, показал, что при отсутствии выраженных различий в показателях индекса КПУ ($3,75 \pm 0,19$ и $3,79 \pm 0,20$ соответственно) величина компонента «К» у детей в

сельской местности была достоверно ($p < 0,001$) выше, а компонента «П» - ниже, чем у их городских сверстников (рис.2).

Значения индекса КПУ у детей 12 лет достоверно не различались, хотя величина компонента «К» у сельских детей была в 2 раза выше. У 15-летних средняя величина индекса КПУ ($3,31 \pm 0,15$) и его компонента «К» ($1,85 \pm 0,10$) у детей сельской местности оказалась выше ($p < 0,05$), чем у их ровесников из городов ($2,80 \pm 0,12$ и $1,06 \pm 0,06$ соответственно), тогда как компонента «П» - выше у городских ($1,69 \pm 0,08$), чем у сельских ($1,38 \pm 0,07$) детей ($p < 0,05$). Интенсивность кариеса временных зубов у 6-летних детей в Гиждуванском районе характеризовалась более высоким ($p < 0,05$) значением компонента «К» ($3,99 \pm 0,14$) и более низким ($p < 0,001$) – «П» ($0,88 \pm 0,06$) у сельских детей, чем у городских ($3,51 \pm 0,12$ и $1,37 \pm 0,08$ соответственно).

Достоверных различий в показателях интенсивности кариеса зубов у 12-летних детей городских и сельских населенных пунктов не отмечено. В возрастной группе 15-летних также отсутствовала достоверная разница в значениях индекса КПУ, компонентов «К» и «У» в городской и сельской местности, тогда как число пломбированных зубов было выше ($p < 0,001$) в городах, чем в селах ($2,37 \pm 0,09$ и $1,98 \pm 0,07$ соответственно). В Алатском районе у 6-летних детей в сельской местности, по сравнению с городскими, была несколько выше величина индекса КП ($5,13 \pm 0,27$ и $4,46 \pm 0,23$ соответственно) и компонента «К» ($p < 0,001$) и ниже - «П» ($p < 0,001$). Значение индекса КПУ у 6-летних детей в селах ($16 \pm 0,03$) было ниже ($p < 0,05$) по сравнению с городом ($0,19 \pm 0,02$).

У городских и сельских детей в возрасте 12 лет величина индекса КПУ достоверно не различалась. Значение компонентов «К» ($1,36 \pm 0,08$ и $1,85 \pm 0,09$; $p < 0,001$) и «У» ($0,03 \pm 0,01$ и $0,06 \pm 0,010$; $p < 0,05$) было достоверно выше среди сельских жителей, а «П» - среди городских ($1,17 \pm 0,06$ и $0,87 \pm 0,05$, $p < 0,05$). У 15-летних значения индекса КПУ также практически не отличались, «К» и «У» были выше в сельских населенных пунктах, «П» - выше ($p < 0,001$) у городских детей ($2,12 \pm 0,09$ и $1,59 \pm 0,08$ соответственно).

Выраженных различий в показателях интенсивности кариеса временных зубов у 6-летних детей в Рометанском и Пешкунском районах не выявлено тогда как показатели индекса КПУ у городских детей ($0,42 \pm 0,04$) были выше ($p < 0,001$), чем у сельских ($0,12 \pm 0,03$). Число пломбированных зубов у городских и сельских детей оказалось практически одинаковым.

У сельских детей 12-летнего возраста отмечена тенденция ($p > 0,05$) к более высокой интенсивности кариеса зубов ($3,24 \pm 0,20$) по сравнению с городскими ($2,89 \pm 0,14$), значение компонента «К» также было выше ($1,77 \pm 0,10$ и $1,33 \pm 0,07$ соответственно, $p < 0,001$). Средняя величина индекса КПУ у 15-летних детей оказалась аналогичной, значение компонента «К» у детей сельской местности ($2,28 \pm 0,12$) было выше ($p < 0,001$), чем в городах ($1,63 \pm 0,08$), а компонента «П» - ниже ($1,66 \pm 0,09$ и $2,34 \pm 0,10$ соответственно).

Интенсивность кариеса временных зубов у детей 6 лет в городах и селах не отличалась ($p > 0,05$). Число зубов с кариесом было выше у детей в сельской местности, чем в городах ($3,49 \pm 0,18$ и $2,86 \pm 0,12$ соответственно, $p < 0,05$), а пломбированных - меньше ($0,73 \pm 0,05$ и $1,60 \pm 0,10$, $p < 0,05$), тогда как величина индекса КПУ и его компонентов не отличалась достоверно.

Интенсивность кариеса зубов у 12-летних детей, проживающих в городах, была выше, чем в сельских населенных пунктах, но значения компонента «К» у городских и сельских детей оказались практически одинаковыми. Количество пломбированных зубов было выше ($p < 0,001$) у детей, проживающих в городах ($1,32 \pm 0,07$), чем в сельских районах ($0,39 \pm 0,04$). У

15-летних значения индекса КПУ были выше в городах, чем в сельских районах ($4,30 \pm 0,21$ и $2,48 \pm 0,15$, $p < 0,001$). Показатели компонентов «К» и «П» ($1,84 \pm 0,10$ и $2,26 \pm 0,11$) в городах также оказались выше ($p < 0,001$) по сравнению с сельскими детьми ($1,43 \pm 0,07$ и $0,72 \pm 0,06$).

Таким образом, при анализе интенсивности кариеса зубов отмечена неоднозначная тенденция более высоких показателей кариеса как временных, так и постоянных зубов у детей, проживающих в сельских населенных пунктах, по сравнению с их сверстниками из города.

Таким образом, ситуационный анализ стоматологической заболеваемости детского населения Бухарской области выявил следующие закономерности: Распространенность кариеса зубов и воспалительных заболеваний пародонта остается высокой среди всех возрастных групп детей. Мониторинг стоматологической заболеваемости за 3-летний период выявил тенденцию к снижению ее основных показателей среди детского населения. Место проживания (город или сельская местность) не оказывает существенного влияния на распространенность и интенсивность стоматологических заболеваний. Большая доступность стоматологической помощи и более высокое качество ее оказания в городе, вероятно, уравниваются негативным влиянием на стоматологическое здоровье экологических факторов, таких как загрязнение окружающей среды. Концентрация фтора в питьевой воде существенно влияет на распространенность и интенсивность кариеса зубов у детей. Ситуационный анализ стоматологической заболеваемости детского РУз показал, что распространенность кариеса зубов среди детей несколько уменьшилась. В среднем, 84% детей 6 лет болеют кариесом при его интенсивности 4,8 КПУ. Средний КПУ у 12-летних детей 2,5; у взрослых 35-44 лет 13,9. Среднее количество здоровых секстантов (по индексу SPITN) у 15-летних подростков 4,6 (из шести); распространенность 41%.

Проведенный анализ в стоматологии в Бухарской области также выявил факторы риска возникновения стоматологических заболеваний, основными

из которых являются: (а) низкая концентрация фторидов в питьевой воде в большинстве районов, (б) неудовлетворительная гигиена рта, (в) частое употребление углеводистой пищи, в том числе сладостей.

3.3. Интенсивность кариеса зубов в различных возрастных группах у детей и формирование регионарных программ профилактики.

В большинстве стран в последние два десятилетия произошло существенное снижение распространенности кариеса среди детей и подростков. Причина этого явления многообразна, но наиболее значимыми являются: снижение потребления сахаров, улучшение качества ухода за зубами и полостью рта, применение фторидсодержащих зубных паст, улучшение организации работы стоматологических служб и развертывание школьных профилактических программ. Одновременно с этим наблюдается положительная динамика в осознании детьми проблем, связанных со здоровьем их зубов, и отношении к этим проблемам.

При лечении и профилактике данных заболеваний необходимо селективно воздействовать на патогенные микроорганизмы зубного налета, повышать резистентность твердых тканей зуба с помощью восстановления дефекта кристаллической решетки, повышать устойчивость эмали к действию кислот, устранять воспалительные явления в тканях пародонта, при этом не нарушая физиологическое равновесие флоры полости рта. Используемые медикаментозные средства синтетического происхождения имеют ряд существенных недостатков, таких как аллергенное, раздражающее и токсическое действие, высокая стоимость. Таким образом, в современной стоматологии сложным и актуальным является вопрос о совершенствовании способов лечения и профилактики кариеса зубов. Детальное изучение химического состава, фармакологических свойств, а также клинические испытания растений позволяют ежегодно внедрять в практику новые высокоэффективные лекарственные средства растительного происхождения. Исходя из вышеизложенного, мы поставили своей целью

разработать новый способ профилактики и лечения кариеса зубов и катарального гингивита с использованием фитопрепарата (Авторское произведение Сертификат № ЕС-01-002545 от 05.11.2019 г. «Способ профилактики кариеса у детей с использованием нового зубного чистящего устройства - Aerodent »). (табл 13.).

Таблица 13.

Отдельный экстракт для лечения зубных повреждений. (Мл)

Изотонический раствор	700	Бикарбонат натрия 0.4%	30
Экстракт алоэ	60	ментол	2
Монофторфосфат натрия	10	Корень солодки	50

Широкое применение корня солодки в современной фармакологии и традиционной медицине объясняется высоким содержанием в растении глицирризина и 27 видов флавоноидов. Солодка лакричный корень, солодковый корень, солодка гладкая, название на латыни: *Glycyrrhiza glabra*, по-английски: Licorice - многолетнее травянистое растение с приторно-сладким вкусом. Ценится в научной и народной медицине отхаркивающим, противовоспалительным, антисептическим, спазмолитическим, обволакивающим действием. Солодка оказывает противовирусное действие и способствует укреплению иммунитета. Также флавоноидные соединения укрепляют сосуды, нормализуя их проницаемость, снижают явления отека и инфильтрации тканей легких. Солодка признана официальной медициной, и на сегодняшний день на её основе создано большое количество разнообразных препаратов различного спектра действия. Вещества солодки обладают разносторонней биологической активностью, их противовоспалительные свойства схожи с кортизоном. Полезные свойства солодки были известны еще в античные времена. В своих трактатах о ней упоминали Гален, Диоскорид, Гиппократ. О применении солодки

упоминают рукописи с рецептами, оставленные потомкам восточными лекарями. Так же растение было и остается популярным на Востоке. Обладает противовоспалительными свойствами, стимулирует кору надпочечников и оказывает кортикостероидоподобное действие. Поддерживает нормальное функциональное состояние слизистой оболочки полости рта, бронхов, увеличивает продукцию защитной слизи. Популярность корня, используемого в лекарственных сборах вызвана высокой эффективностью лечения, которая доказана многовековой практикой.

Преимущества капсулы : В капсуле, для мытья зуб вместо воды используется лечебный экстракт. Капсула многокамерная и она состоит из 30 каналов, охватывает зубы со всех сторон и ополаскивает всю поверхность зуб. Использовать зубную капсулу легко, это является одномоментным процессом. Дети могут использовать эту капсулу как зубная щетка, при этом нейтрализуются пищевые кислоты и поддерживается нормальная биосреда полости рта.

Наличие у детей кариеса зубов больше, чем у взрослых, а также высокая склонность к зубному заболеванию требует создания среди них стабильной профилактической программы. Основной процесс, который мы должны изучить, - это создание устойчивой профилактической программы кариеса, которая встречается у детей и, скорее всего, будет иметь высокую вероятность, что она решит актуальную проблему, которую мы ожидаем от решения выше через программу. В отличие от взрослых людей, у детей, изменение нейтральной среды в полости рта происходит быстро и нестабильно. Кроме стадии гниения остаточных продуктов у детей происходят в полости рта, и это влияет на состояние эмали зубов. В связи с этим мы разработали капсулу для чистки зубов "Aerodent". Некоторые структуры капсулы для чистки зубов могут покрывать все зубы. "Aerodent" является фитопрепаратом с современной технологией используемой для профилактики кариеса зубов. Особенностью "Aerodent" является следующее:

а. В чистящей капсуле вместо воды используется лечебный экстракт.

б. Предлагаемая нами модель многокамерная, и имеет 30 трубочек способствующих чистки зубов со всех поверхностей зуба и зубных промежутков.

с. Основной функцией нашей модели является быстрое и качественная профилактика и лечение кариеса и гингивита.

д. Использование чистящей капсулы очень просто и им могут пользоваться дети.

е. Его можно использовать в качестве зубной щетки для нейтрализации кислот и сохранения нормальной биосреды ротовой полости.

Эта полезная модель может использоваться в стоматологии и отоларингологии для промывки зубов и ротовой полости. Чистящую капсулу можно использовать для лечения и профилактики стоматитов полостей рта, трофических ран, повреждений слизистой оболочки, кариеса зубов и органических изменений твердых тканей зубов.

Основная цель использования чистящих капсул:

а. Чистка и нейтрализация кислот с поверхностей зубов после еды.

б. Нормализация *ph* среды ротовой полости.

с. Восстановление эубиоза ротовой полости и уменьшение патогенных микроорганизмов.

д. Сохранения органотрофики зубов и десен.

Зубная капсула "**Aerodent**" состоит из 2 частей "капа соответствующая форме зубной борозды" и "ампулы для экстракта". Эти части чистящей капсулы соединены между собой и используются для чистки контактных поверхностей зубов (фасиес соП:аС:ш), сохранение внутренней *ph* среды, нормализации эубиоза ротовой полости.

Ампула для экстракта - это специальный герметический сосуд, имеет трубочку через, которую экстракт под большим давлением переходит в сосуды капы. Ампула изготовлена из силикона. Объем ампулы содержит 800мл жидкости. При одноразовом использовании расходуется 10 мл жидкости, это значит, что можно

использовать около 80 раз. Жидкость выходит из ампулы в виде аэрозоля. Его используют дети после еды для сохранения постоянства зубных рядов, и для уменьшения пищевых остатков и патогенных микроорганизмов в ротовой полости. Ребенок используя "**Aerodent**" надевает капу и нажимают на кнопку аэрозоля, экстрактом выделившейся под большим давлением чистит зубы верхней челюсти сверху вниз и нижнюю челюсть снизу вверх.

Зубной капсулой могут пользоваться дети от 4 лет. Используют после еды, надевая капу нажимают на кнопку аэрозоля. При этом выделившийся аэрозоль распространяется от зубных полостей по всей ротовой полости.

Показания к применению зубных капсул: для профилактики до и после зубных поражений и заболеваний полости рта, стоматит, гингивит, парадонт, воспаление слизистой оболочки полости рта, кариес, чистка и профилактика образования желтых бляшек в коронковой части зуба, для защиты ротовой полости от патогенных микроорганизмов.

В сложившихся новых экономических условиях назрела необходимость разработать адаптированную программу профилактики с использованием современных, доступных и эффективных на коммунальном уровне методов. Необходимо также приоритетное финансирование первичной профилактики стоматологических заболеваний и переориентация всей системы стоматологической помощи населению на профилактическое направление. На основании проведенного ситуационного анализа были выявлены следующие этиологические факторы кариеса: дефицит фторидов, микробный зубной налет и частое употребление углеводов. Этиологическим фактором болезней пародонта является микробный зубной налет. На основании полученных данных была разработана Программа первичной профилактики стоматологических заболеваний, которая базируется на *сочетанном* использовании следующих трех методов: 1) гигиена рта, 2) фториды в составе зубных паст, 3) рациональное питание. При этом в программах профилактики, в зависимости от конкретных условий,

возможно использование других методов, если они будут дополнять указанные три метода.

Гигиена рта. Основной целью гигиены рта в Программе профилактики кариеса зубов и болезней пародонта является максимальное уменьшение количества мягкого микробного налета и зубного камня. Это достигается регулярной чисткой зубов, полосканиями рта после еды и удалением зубных отложений у подростков и взрослых.

Уход за ртом начинается с момента рождения ребенка и продолжается всю жизнь. Новорожденным детям рот очищают от остатков пищи, а первые прорезавшиеся зубы протирают салфеткой 1-2 раза в день. По мере прорезывания зубов, гигиену рта детям осуществляют родители с помощью зубной щетки и паст. С 5-6 лет ребенок может чистить зубы под контролем родителей. Чистка зубов имеет профилактическое значение для снижения заболеваемости кариесом только в сочетании с фторидами и рациональным питанием.

Использование фторидов. Наиболее эффективно в снижении кариеса зубов сочетание системного (при низкой концентрации фтора в питьевой воде) и локального использования фторидов

Среди многочисленных методов локальной фторпрофилактики, в условиях Бухарской области наиболее практичным является фторизация зубов фторидсодержащими зубными пастами. Этот метод оправдан также и потому, что чистка зубов в настоящей Программе является основным методом для профилактики болезней пародонта.

Зубные пасты, содержащие фториды, должны иметь сертификат качества с указанием содержания активного фтора, гигиеническую регистрацию в Республике Узбекистан. Для детей дошкольного возраста рекомендуются пасты, содержащие активный фтор в концентрации 500 ppm (0.05%). Пасты, содержащие ион F менее 500 ppm, противокариозным действием не обладают.

Рациональное питание. Для профилактики болезней зубов и пародонта в питании важны три взаимосвязанных фактора: полноценный набор пищевых продуктов, умеренная частота приема углеводов и повышение самоочищения рта. При 3-4-разовой системе питания необходимо, чтобы 3-4 раза в день в рационе были продукты четырех основных групп:

1. Хлебные;
2. Молочные;
3. Мясные;
4. Фруктово-овощные.

Прием углеводов чаще пяти-шести раз в день является фактором риска заболевания кариесом. Следовательно, в организации питания детей и советах для взрослых нужно ввести полоскания рта водой после еды и ограничить число приемов углеводистой пищи до не более пяти-шести раз, включая перекусы, так как любая углеводистая пища создает во рту условия для развития кариеса зубов.

3.4. Динамика стоматологического статуса при профилактике стоматологических заболеваний у детей в возрасте от 6 месяцев до 6 лет

За два года проведения программы с целью диагностики и осуществления профилактических мероприятий выполнено 706 осмотров детей со средним интервалом в $3,85 \pm 0,05$ месяца.

Продолжительность интервала между посещениями стоматолога, составлявшая в первый год наблюдения $3,51 \pm 0,09$ месяца, во второй год была равна $3,89 \pm 0,09$ месяца ($p < 0,01$).

За период наблюдения распространенность кариеса временных зубов возросла с 57,6% до 93,9%, постоянных зубов - с 0% до 9,1%.

Интенсивность кариеса временных зубов достоверно ($p < 0,001$) увеличилась: по индексу КПУз - с $3,12 \pm 0,48$ до $6,17 \pm 0,51$, КПУп - с $4,00 \pm 0,68$ до $9,85 \pm 1,13$. Средняя величина индексов КПУз и КПУп возросла с 0 до $0,14 \pm 0,07$ и с 0 до $0,17 \pm 0,09$ соответственно.

Значение индекса гигиены снизилось с $1,42 \pm 0,07$ до $1,17 \pm 0,07$ ($p < 0,01$). Количество детей с отсутствием зубного налета увеличилось с 1,8% до 12,3% в первый год наблюдения, но снизились до 6,6% ко второму году.

Процент детей, у которых выявлялся тонкий слой зубного налета, увеличился с 47% (в первый год выполнения программы) до 65,2% (к второму году), тогда как частота выявления толстого слоя налета уменьшилась с 50% до 22,7%.

Величина индекса гингивита ($0,25 \pm 0,07$) уменьшилась до $0,09 \pm 0,03$ ($p < 0,05$). Показатель индекса гингивита составил $0,13 \pm 0,03$, что было на 48% ниже исходного ($p > 0,05$).

Динамика начального кариеса в результате применения профилактических мер в целом характеризовалась стабилизацией кариозного процесса. Среднее количество очагов начального кариеса эмали в активной стадии снизилось с $0,21 \pm 0,05$ до $0,06 \pm 0,03$ ($p < 0,05$). В основном, они локализовались на гладких поверхностях (77,8%), в меньшей степени - на апроксимальных (14,8%) и жевательных (7,4%).

При статистическом анализе результатов наблюдений с использованием корреляционного коэффициента Pearson выявлена прямая корреляционная зависимость между количеством посещений и состоянием гигиены полости рта ($r=0,39$, $p < 0,01$), десны ($r=0,26$, $p < 0,05$) и количеством очагов начального кариеса эмали в активной стадии ($r=0,55$, $p < 0,001$).

Выявлена взаимосвязь между уровнем гигиены полости рта и состоянием десны ($r=0,55$, $p < 0,001$), количеством очагов начального кариеса ($r=0,38$, $p < 0,01$).

Таким образом, результаты профилактической программы, проведенной в течение 2 лет у детей в возрасте от 6 мес. до 6 лет, свидетельствуют о достоверном улучшении состояния гигиены полости рта, десны, снижении количества очагов начального кариеса эмали в активной стадии.

§3.5. Динамика состояния зубов в профилактике стоматологических заболеваний у детей 6-15 лет.

В рамках научного исследования было обследовано 620 детей в возрасте $4,2 \pm 0,1$ мес с кариесом твердых тканей зубов и установлено, что среди

таких детей средняя частота посещения стоматолога увеличилась примерно на $1,02 \pm 0,8$ мес.

У этих 620 детей наблюдалась тенденция к увеличению вероятности развития кариеса с 17,5% до 35%, а значение индекса заполнения кариеса увеличилось в среднем с 0,30 до 1,05 для молочных зубов и с 0,30 до 1,30 для постоянных зубов.

Процент начальных очагов кариеса эмали в активной фазе снизился в два раза (с 29,3% до 14,5%) по сравнению с исходным уровнем. Очаги кариеса первой стадии распространены на поверхности мягких тканей до 50-60%, а в зубах и межзубных промежутках их примерно в 2,5 раза меньше (до 20%). После клинико-профилактических мероприятий общая площадь кариесогенных очагов в мягких тканях (мягких слоях) уменьшилась на 9-11%, а общая площадь в межзубных промежутках и задних зубах увеличилась до 75%, при этом этот показатель увеличился с 0,25 до 0,11.

Анализ результатов, полученных в рамках исследования, показал улучшение гигиены полости рта у детей и подростков в возрасте 6-14 лет. В определенной степени снизилось количество больных кариесом зубов. Положительная динамика наблюдалась и в состоянии тканей пародонта, которое характеризовалось отсутствием гингивита у 75% пациентов.

По результатам статистического анализа в рамках лабораторно-исследовательской части настоящего исследования установлена определенная корреляционная связь между частотой посещений стоматолога и общим количеством (площадью) очагов первичного кариеса у больных кариесом зубов. ($r=0,60$, $p<0,001$). Такая же связь выявлена между фактическим состоянием гигиены полости рта и общим

количеством очагов первичного кариеса ($r=0,68$, $p<0,001$ и $r=0,43$, $p<0,001$ соответственно).

По результатам корреляционно-статистического анализа между количеством посещений пациентом стоматолога и количеством тотальных очагов кариеса в полости рта их величина снизилась с $r=0,58$ до $r=0,45$ соответственно (в обоих случаях p было принято $<0,001$).

С учетом возраста пациентов и состояния зубов разработан комплекс программ лечения кариеса, выбор той или иной формы этой программы определяет эффективность индивидуальных лечебных мероприятий. Основной целью этих профилактических и лечебных мероприятий является контроль динамики развития кариеса зубов у конкретного пациента, а лечащий стоматолог определяет стратегию работы врача, метод и последовательность лечения.

Метод и программа лечения основаны на патогенезе заболевания; Этапы лечебных мероприятий могут быть взаимозаменяемыми, гибкими к требованиям времени. В зависимости от уровня оснащенности места оказания стоматологических услуг, методика и программа лечения могут меняться.

Перед проведением профилактических и неразрушающих лечебных процедур целесообразно определить частоту посещения пациентом стоматолога, а также определить время следующего стоматологического осмотра. Это следует делать в следующем порядке:

1. Прорезывание первых зубов;
2. Прорезывание первого и второго пищевого зуба;
3. Через 18 месяцев после контакта с зубами:
4. Установление взаимного контакта между первыми и вторыми временными коренными зубами;

5. через 2 года после контакта первых и вторых постоянных коренных зубов;

6. Прорезывание второго пищевого зуба.

Продолжительность перечисленных выше периодов формируется исходя из среднего срока и продолжительности прорезывания зубов, а также учитывает периоды и их продолжительность, когда существует высокий риск возникновения кариеса на поверхности зубов.

ГЛАВА IV. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ЛЕЧЕНИЯ ПОСЛЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ УСТРОЙСТВА «АЭРОДЕНТ» В НАУЧНЫХ ГРУППАХ.

§4.1. Строение зубного устройства Аэродент.

У детей имеется склонность к развитию различных воспалительных заболеваний слизистой оболочки полости рта и кариозных зубов. Особенно на данный момент подобные заболевания ярко проявляются в возрастной группе 6-15 лет.

Для профилактики и эффективного лечения подобных состояний рекомендуется использовать устройства «Аэродент».

В качестве решения вышеуказанной проблемы целесообразно использовать устройства «Аэродент».

Если рассматривать патогенез кариеса и ряда других заболеваний полости рта, то заболевание начинается с разрушения эмалевого слоя зуба микроорганизмами, органическими и неорганическими веществами, находящимися в полости рта.

С помощью устройства «Аэродент» мы можем эффективно устранить кариес. Основная причина достижения такого результата заключается в том, что солодка, содержащаяся в «Аэроденте», предотвращает любое воздействие, вызывающее кариес, и восстанавливает структуру эмалевого слоя зубов. Сегодня многие дети страдают стоматологическими

заболеваниями, инфекционными заболеваниями полости рта, кариесом.

Причина этого в том, что количество различных зубных паст увеличилось, а их использование неудобно, они не способны в полной мере помочь в лечении заболевания. Устройство «Аэродент» применяется как один из эффективных методов в стоматологии и отоларингологии, поскольку он специально разработан для промывания зубов и полости рта.

Данная полезная модель представляет собой специальное стоматологическое устройство и устройство для полоскания рта, предназначенное для использования в стоматологии. Большое значение в профилактике вышеперечисленных заболеваний имеет применение данного устройства для промывания зубов при воспалительных заболеваниях и повреждениях слизистой оболочки полости рта, трофических язвах, кариесе зубов, органических изменениях твердых тканей зуба.

Устройство для полоскания зубов: состоит из таких компонентов, как «Мягкая чашка для зубов» и «Ампула для хранения жидкости».

Ампула и колпачок зубного устройства соединены между собой, работают вместе. Применяется для промывания полости рта и межзубных промежутков, для поддержания pH внутренней среды, нормализации эубиоза полости рта.

Насадка устройства для чистки зубов изготовлена из силикона полусферической формы, адаптирована к зубам в зависимости от возраста ребенка и соответствует симметричности зубов. Такое строение устройства облегчает его попадание в полость рта. При этом конструкция оборудования, адаптированная к каждой зубной щели, позволяет удалить все зубы. Всего 30 каналов из 15 на передней и задней сторонах каппа-части позволяют осуществлять вертикальную промывку между каждым зубом. Строение каналов по таким 2 рядам позволяет проводить санацию межзубных промежутков, десен и полости рта путем подачи крупного экстракта солодки из ампулы устройства.

Лечебные свойства экстракта усиливаются за счет его смешивания со

слюной в полости рта и оцениваются по его сочетанному действию при различных воспалительных заболеваниях. Ампульная часть устройства изготовлена из никеля, алюминия или пластика и имеет объем 800 см³, что позволяет хранить до 800 мл жидкости. Состав жидкости подбирается в зависимости от вида заболевания в полости рта, возраста пациента и его состояния и может быть в виде разведенной суспензии, прозрачной жидкости и настойки. Как уже говорилось выше, выходная часть ампулы напрямую соединена с каналами в колпачке и при приложении высокого давления позволяет выпустить до 10 мл жидкости в виде аэрозоля. Таким образом, использовать жидкость в ампуле можно около 80 раз.

Детям рекомендуется использовать устройства «Аэродент» с 5-6 лет. Устройство «Аэродент» обладает множеством полезных свойств для зубов и полости рта. В частности, во время использования аппарата из колпачка выходит жидкость в агрегатном состоянии, похожая на аэрозоль, и очищает всю полость рта и полости рта. Устройство Аэродент всегда следует использовать после еды.

Эта зубная устройства полезна для профилактики воспалительных заболеваний слизистой оболочки, тяжелой потери зубов, кариозных заболеваний эмали, а также для эффективного, качественного и доступного лечения.

Благодаря тому, что регулярное использование данного устройства уничтожает патогенные микроорганизмы за счет его антибактериальных свойств, сохраняя при этом нормальную физиологическую микрофлору слизистой оболочки полости рта, дыхание пациентов становится легче. Стоит отметить, что гигиена полости рта и правильный выбор зубной пасты важны для защиты зубов от болезней. Соответственно, вместо использования зарубежных зубных паст чистка и уход за зубами собственными продуктами из натуральных растений считается наиболее правильным решением для профилактики стоматологических заболеваний.

Поскольку настойка солодки помимо экстракта солодки содержит ментол, она создает свежий и чистый воздух в полости рта, поэтому ее можно использовать в качестве зубной пасты. Еще одним преимуществом является то, что экстракт солодки содержит 5 различных ингредиентов, которых нет в других зубных пастах. Устройства «Аэродент» можно использовать как зубную щетку для чистки зубов.

Описание состава жидкости внутри зубного устройства Аэродент. Функция изотонического жидкого NaCl в нашем целебном экстракте заключается в том, что при местном применении хлорид натрия обладает способностью устранять отеки, вызванные воспалительными процессами в тканях десен. Кроме того, общее обезвоживание организма заменяет дефицит воды при обезвоживании. Это та же самая точка в процессе воспаления десен.

Монофторфосфат натрия — неорганическое соединение, которое содержится во всех зубных пастах. После прорезывания постоянных зубов и кариеса зубов в период замещения ионы фтора проникают в твердые ткани зуба и обеспечивают и усиливают вторичную минерализацию твердых тканей зуба. Кроме того, при недостаточной минерализации эмали после прорезывания постоянных зубов, когда в эмали наблюдаются изменения, при повторном применении монофторфосфата натрия ее компенсируют ионы фтора, в результате чего минерализация восстанавливается.

Определенно более эффективен, если применять его несколько раз. Изучено влияние монофосфата натрия на состояние твердых тканей зубов, устойчивость эмали к структурному и функциональному кариесу, минерализационный потенциал ротовой жидкости. Поэтому в экстракт Аэродента добавили монофторфосфат натрия, поскольку он является наиболее эффективным веществом против кариеса.

Бикарбонат натрия чайная сода – несмотря на свою низкую абразивность, бикарбонат натрия очищает полость рта и зубы, обладая хорошими чистящими свойствами, уменьшает их происхождение, обеспечивает ощущение чистоты и чистоты в полости рта. Раствор

бикарбоната натрия имеет рН около 8,0. При добавлении и использовании такого раствора в Аэродент он способен поддерживать биоокружение полости рта и нейтрализовать кислоты, выделяемые микрофлорой.

Ментол - входит в состав многих препаратов. Общеизвестно, что местноанестезирующие и бактерицидные свойства ментола оказывают эффективное действие при различных ларингитах и фарингитах, а также зубных болях, воспалительных и язвенных заболеваниях полости рта.

Гидроксид кальция - имеет форму белого кристаллического порошка и участвует в минерализации зубов. Зубная паста Аэродент восполняет утраченный кальций в слое эмали за 2-4 недели. Также благодаря высокой вязкости он быстро закрашивает трещины, оставшиеся на поверхности зубов. Он имеет высокий уровень целебных свойств и служит экономичным материалом.

§4.2. Использование зубного устройства Аэродент у пациентов.

Модернизированную зубную устройству «Аэродент» можно использовать для лечения и профилактики вышеперечисленных заболеваний. Устройство состоит из 2 частей, одна из которых называется капша, она состоит из 30 каналов, расположенных в два ряда. Вторая часть устройства состоит из капсулы, приспособленной для доставки жидких лекарственных веществ в полость капсулы. Выходная часть капсулы напрямую разделена на 30 каналов и подключена. Капсульные трубки – не единственное преимущество использования их в качестве кромки зуба, они позволяют очищать всю поверхность каждого зуба одновременно. В этом случае удастся сохранить биосреду полости рта и нейтрализовать питательные кислоты.

Цель работы: Основная цель использования капсулы зубной пасты: Он заключается в нейтрализации питательных кислот, оставшихся в полости рта после еды и чистки поверхности зубов, нормализации рН среды полости рта, восстановлении микробиоза, уменьшении количества патогенных

микроорганизмов за счет антибактериального действия, сохранении трофики зубов и десны.

Материалы и методы исследования: Составление рецептуры и подбор экстракта капсул зубной пасты: зависит от вида заболевания, стадии, состояния пациента, возраста, цели применения. Состав жидкостей в ампуле может составляться в следующем порядке в зависимости от вида заболеваний и их состояния: При лечении стоматита создается отдельная экстрактная композиция. При лечении стоматологических заболеваний создается отдельная экстрактная композиция. . Отдельный состав экстракта готовят для полоскания полости рта и профилактики заболеваний полости рта. Зубную капсулу можно использовать с 7 лет. Способ применения всегда осуществляют после еды, введя колпачок капсулы в полость рта и однократно нажав кнопку на ампуле. При этом экстракт из капы в виде аэрозоля распределяется по всей полости рта, начиная с полости зубов.

Результаты исследования: Данную капсулу использовали 134 пациента, из них 34 - больные частыми стоматитами, а остальные 100 - те, кто применял ее для профилактики кариеса и поддержания биосреды полости рта в нормальном состоянии. У пациентов с частыми стоматитами в течение последних 3 месяцев после использования аппарата рецидивов стоматита не наблюдалось. Для профилактики заболеваний зубов и полости рта постоянные пользователи отдают предпочтение «Аэроденту» и говорят, что особых проблем с оборудованием у них не возникает.

§4.3. Оценка эффективности устройства «Аэродент» у детей разных возрастных групп.

В качестве одного из современных решений проблемы воспалительных заболеваний слизистой оболочки полости рта и кариозных зубов настойку экстракта, приготовленного из растения солодки, можно использовать для санации полости рта пациентов посредством зубной устройству

«Аэродент». При этом основной акцент должен быть сделан на сохранении целебных свойств солодки в процессе экстракции.

Важно составить базовый состав настойки солодки в зависимости от возраста пациента, вида и стадии заболевания зубов, а также состояния пациента. В данном случае такой состав: состав различных настоек производится для лечения стоматита, стоматологических заболеваний отдельно, а также для профилактики заболеваний полости рта. Детям 5-6 лет разъясняется одно из удобств использования этого приспособления.

Наша цель с устройством для чистки зубов Аэродент – перевести детей, склонных в настоящее время к кариесу и инфицированных этим заболеванием, на уровень более быстрого лечения и сократить период их выздоровления. Основная цель будет заключаться в разработке лучшей в мире модели профилактики кариеса. Кроме того, в Узбекистане предстоит производить самое качественное и самое дешевое медицинское средства, избавить пациентов от чрезмерного потребления лекарств и дополнительного средства, избежать осложнений, выйти на мировой рынок и оккупировать его.

Water Flosser и ирригаторы DENTAL SPA, которые в настоящее время наиболее широко используются в мире, используются не только для профилактики заболеваний зубов и полости рта, но и для профилактики этих заболеваний. Созданная нами полезная модель «Аэродент» существенно отличается от них.

К преимуществам стоматологического чистящего устройства «Аэродент» относятся:

1. Вместо воды в средствах для чистки зубов используется целебный экстракт.
2. Наша полезная модель является многокамерной и имеет 30 каналов, охватывающих каждое межзубное пространство и очищающих все четыре поверхности каждого зуба.

3. Основная задача нашей полезной модели – лечить гнойные воспаления полости рта, осуществлять быстрое и качественное лечение.
4. Чистка зубов проста в использовании, то есть это одноразовый процесс, который легко могут использовать маленькие дети.
5. Его можно использовать как зубную щетку и зубную пасту.
6. Благодаря зубной пасте поддерживается биоокружение полости рта и нейтрализуются питательные кислоты.
7. Нейтрализация питательных кислот, оставшихся в полости рта после еды и чистки поверхности зубов.
8. Нормализация pH среды полости рта.
9. Восстановление эубиоза полости рта и уменьшение количества патогенных микроорганизмов.
10. Поддержание органотрофии поверхности зубов и десен.
11. Создает защитную пленку на слое зубной эмали, повышает ее иммунитет и защищает от внешних воздействий.
12. Выполняет такие задачи, как обеспечение чистого воздуха в полости рта и поддержание гигиены полости рта.

При анализе состояния гигиены полости рта у детей через 6 месяцев использования устройства «Аэродент» (см. таблицу 17) индекс Федорова-Володкиной в основной группе детей показал хороший показатель - $1,03 \pm 0,02$ балла у детей в возрасте 6 лет (временные зубы), показал показатель $1,1 \pm 0,02$ у пациентов группы сравнения, где устройства «Аэродент» не применялся. У детей 6-9 лет тенденция изменения улучшилась до $1,39 \pm 0,23$ балла в основной группе и показала удовлетворительную успеваемость, тогда как в группе сравнения она составила в среднем $1,66 \pm 0,18$ балла. Наименьшим индексом изменения гигиены полости рта отличались дети 10-12 лет. Среди детей 10-12 лет основной группы средний балл составил $1,76 \pm 0,45$, а в группе сравнения - $1,87 \pm 0,21$, что свидетельствует об удовлетворительном показателе. Мы связываем это с пиком сменного прикуса. У детей 13-15 лет этот показатель

составил $1,56\pm 0,38$ и $1,68\pm 0,13$ балла соответственно. Столь удовлетворительное улучшение гигиены полости рта у основной группы пациентов свидетельствует о наличии положительного эффекта от применения аппарата «Аэродент» в разных возрастных группах независимо от соответствующей последовательности начала периода обмена, быстрого обмена и формирование постоянного прикуса.

Таблица 17

Исследование уровня гигиены полости рта через 6 месяцев использования устройства «Аэродент» в исследовательских группах ($M\pm m$)

№	Год	ГИ	
		Основная группа	Сравнительная группа
1	6 лет (временные зубы)	$1,03\pm 0,02$	$1,1\pm 0,02$
2	6-9 лет (постоянные зубы)	$1,39\pm 0,23$	$1,66\pm 0,18$
3	10-12 год	$1,76\pm 0,45$	$1,87\pm 0,21$
4	13-15 год	$1,56\pm 0,38$	$1,68\pm 0,13$

При анализе кислотоустойчивости зубной эмали (ТЭР-тест) через 6 месяцев применения аппарата Аэродент у детей отмечена достоверно меньшая скорость изменения ТЭР-теста среди группы сравнения ($52,2\pm 2,8\%$ ва $48,7\pm 2,1\%$ соответственно). Значительное улучшение результатов наблюдалось после применения Аэродента основной группе пациентов. При этом в группе детей 6 лет (временные зубы) этот показатель составляет до $41,7\pm 1,9\%$, у детей 6-9 лет (постоянные зубы) $42,3\pm 3,2\%$, а у 10 -12-летние дети $39,1\pm 4$, составили 1%.

Наилучший показатель кислотоустойчивости зубной эмали отмечен среди

детей основной группы в возрасте 13-15 лет и составил $31,3 \pm 3,1\%$. Среди 6-летних (временные зубы) детей группы сравнения она составила в среднем $42,3 \pm 1,5\%$, а среди детей 13-15 лет - $34,7 \pm 1,9\%$. Также в детских возрастных группах был изучен тест КОСРЭ, отражающий время восстановления (реминерализации) эмали. Результаты теста КОСРЭ показали прямую корреляцию с кислотоустойчивостью зубной эмали. На этом основана достоверность результатов теста ТЭР. При этом самые низкие показатели периода реминерализации - $4,1 \pm 0,4$ дня и $3,6 \pm 0,2$ дня зафиксированы в группе сравнения у детей 6-9 лет (постоянные зубы) и 10-12 лет соответственно. В основной группе детей того же возраста она составила $3,9 \pm 0,1$ дня и $2,8 \pm 0,2$ дня.

В основной группе детей 6 лет (временные зубы) этот срок сократился до $3,1 \pm 0,3$ дня, в то время как в группе сравнения срок остался неизменным. Самый короткий срок реминерализации наблюдался среди основной группы детей 13-15 лет и снизился в среднем до $2,2 \pm 0,2$ дня. В группе сравнения того же возраста он составил $2,7 \pm 0,2$ дня (см. табл. 18).

Таблица 18

Сравнительное сравнение кислотоустойчивости эмали зубов (ТЭР-тест) и потенциала минерализации слюны (КОСРЭ-тест) через 6 месяцев использования аппарата «Аэродент» ($M \pm m$, %, день,)

Выявленная патология	ТЭР-тест, %		КОСРЭ-тест, день	
	Основная группа	Сравнительная группа	Основная группа	Сравнительная группа
6 лет (временные зубы)	$41,7 \pm 1,9\%$	$42,3 \pm 1,5\%$	$3,1 \pm 0,3$	$3,2 \pm 0,2$
6-9 лет (постоянные зубы)	$42,3 \pm 3,2\%$	$52,2 \pm 2,8\%$	$3,9 \pm 0,1$	$4,1 \pm 0,4$
10-12 лет	$39,1 \pm 4,1\%$	$48,7 \pm 2,1\%$	$2,8 \pm 0,2$	$3,6 \pm 0,2$
13-15 лет	$31,3 \pm 3,1\%$	$34,7 \pm 1,9\%$	$2,2 \pm 0,2$	$2,7 \pm 0,2$

В целом данные через 6 месяцев использования устройства «Аэродент» в

исследовательских группах показали лучшую скорость изменения уровня минерализации твердых тканей зубов в группе детей 10-12 лет.

Положительное влияние аппарата «Аэродент» на процесс минерализации твердых тканей зубов определялось его положительным действием в ранний период после прорезывания зубов. То есть мы стали свидетелями того, что чем ближе срок к прорезыванию зуба, тем лучше уровень минерализации. Кроме того, такую же ситуацию мы можем наблюдать и при чувствительности эмали к кислоте у детей.

Таким образом, по результатам тестов ТЭР и КОСРЭ установлено, что период после прорезывания зубов улучшится.

Как видно из таблицы 19, установлено, что результаты электрометрических исследований у детей разных возрастных групп, участвовавших в исследовании, достоверно отличались друг от друга в разных прикусах и в разных анатомических областях.

Таблица

19

Твердые ткани зубов через 6 месяцев использования устройства «Аэродент» у обследованных пациентов электрометрические показатели, М±м

Группа зубов		Группы	6 лет (временные зубы)	6-9 лет (доимий тишлар)	10-12 лет	13-15 лет
Резец	Режущий край	Основная группа	1,35±0,17	1,9±0,13	1,5±0,19	1,08±0,05
		Сравнительная	1,44±0,13	2,02±0,11	1,66±0,15	1,1±0,03

		группа				
	Шейная область	Основная группа	3,43±0,17*	4,53±0,23*	3,18±0,21	2,24±0,19*
		Сравнительная группа	4,76±0,13	5,42±0,14	3,96±0,19*	2,74±0,07
Клык	Оральная поверхность	Основная группа	1,35±0,13	1,77±0,18	1,45±0,13	1,12±0,08
		Сравнительная группа	1,53±0,09	1,92±0,14	1,62±0,06	1,15±0,02
	Шейная область	Основная группа	3,59±0,24*	4,32±0,34*	3,28±0,18	2,12±0,18
		Сравнительная группа	4,33±0,18*	4,86±0,17*	3,93±0,14	2,53±0,13
Моляр	Зубной бугорок	Основная группа	1,13±0,11	1,95±0,11	1,39±0,23*	1,07±0,12
		Сравнительная группа	1,26±0,08	2,1±0,07	1,51±0,13	1,09±0,08
	Фиссурная ямка	Основная группа	1,67±0,19	2,74±0,23*	2,14±0,17*	1,83±0,15
		Сравнительная группа	1,93±0,14	3,56±0,16	2,63±0,09	1,95±0,13

		группа и				
	Шейная область	Основная группа	2,72±0,21*	5,46±0,29	2,58±0,16*	2,26±0,19*
		Сравнительная группа	3,41±0,12	6,53±0,14	3,13±0,19*	2,76±0,14

Примечание: * – различия по сравнению со здоровыми детьми, уровень достоверности $p < 0,05$.

В исследуемых группах через 6 месяцев использования устройства «Аэродент» электрометрические показатели на режущей кромке исследуемых фронтальных зубов составляли у детей 6 лет (временные зубы) до $1,35 \pm 0,17$ мкА. группе ($1,44 \pm 0,13$ мкА в группе сравнения), в области шеи и до $3,43 \pm 0,17$ мкА ($r < 0,05$) ($4,76 \pm 0,13$ мкА в группе сравнения) выявлено улучшение. Наибольшие значения наблюдались у детей в возрасте 6-9 лет (постоянные зубы) основной группы и снижались до $1,9 \pm 0,13$ мкА и $4,53 \pm 0,23$ мкА в режущем крае фронтальных зубов и в области шейки соответственно. , в группе сравнения $2,02 \pm 0,11$ мкА и $5,42 \pm 0,14$ мкА. У детей основной группы в возрасте 10-12 лет эти показатели составили $1,5 \pm 0,19$ мкА в области переднего края ($1,66 \pm 0,15$ мкА в группе сравнения), $3,18 \pm 0,21$ мкА в области шеи ($3,18 \pm 0,21$ мкА в области шеи). в группе сравнения — $96 \pm 0,19$ мкА ($r < 0,05$). Среди электрометрических показателей фронтальных зубов детей, участвующих в исследовании, наименьший показатель зафиксирован у детей основной группы 13-15 лет. В этой возрастной группе электрометрические показатели снизились до $1,08 \pm 0,05$ мкА на режущей кромке фронтальных зубов и до $2,24 \pm 0,19$ мкА в области шеи, тогда как в группе сравнения они снизились до $1,1 \pm 0,03$ мкА и $2,74 \pm 0,03$ мкА в шейной области. $0,07$ мкА. У детей основной группы 6 лет (временные зубы) электрометрические показатели на оральной поверхности

коренных зубов составили $1,35 \pm 0,23$ мкА (в группе сравнения $1,53 \pm 0,09$ мкА) и $3,59 \pm 0,24$ мкА в области шеи ($p < 0,05$) ($4,33 \pm 0,18$ мкА ($r < 0,05$) в группе сравнения). Эти показатели составили $1,77 \pm 0,18$ мкА и $4,32 \pm 0,34$ мкА у детей 6-9 лет (постоянные зубы) соответственно ($1,92 \pm 0,14$ мкА и $4,86 \pm 0,17$ в группе сравнения мкА ($r < 0,05$)), электропроводность у 10 Дети - 12 лет показали лучшую тенденцию к снижению и составили в среднем $1,45 \pm 0,13$ мкА на оральной поверхности коренных зубов, $3,28 \pm 3,28$ на пришеечной области коренных зубов показали $0,18$ мкА. У детей этой возрастной группы сравнения она составила $1,62 \pm 0,06$ мкА и $3,93 \pm 0,14$ мкА соответственно. У детей 13-15 лет средняя сила тока на ротовой поверхности клыков составила $1,12 \pm 0,08$ мкА (в группе сравнения $1,15 \pm 0,02$ мкА), тогда как в пришеечной области этот показатель составил $2,12 \pm 0,18$ мкА. в этих зубах (группа сравнения) составила $2,53 \pm 0,13$ мкА ($r < 0,05$).

Следует отметить, что аналогичные изменения наблюдались и в коренных зубах. У детей 6 лет (временные зубы) основной группы электрометрические показатели до $1,13 \pm 0,11$ мкА в коронке коренных зубов, до $1,67 \pm 0,19$ мкА в фиссуре и $2,72 \pm 0,21$ мкА в области шеи ($r < 0,05$) снизилась до. В группе сравнения он показал $1,26 \pm 0,08$ мкА, $1,93 \pm 0,14$ мкА и $3,41 \pm 0,12$ мкА соответственно. Эти показатели составили $1,95 \pm 0,11$ мкА, $2,74 \pm 0,23$ мкА ($r < 0,05$) и $5,46$ мкА в области коронки, фиссуры и шейки коренного зуба соответственно у детей 6-9 лет (постоянные зубы). показал $\pm 0,29$ мкА, тогда как в группе сравнения он составил $2,1 \pm 0,07$ мкА, $3,56 \pm 0,16$ мкА и $6,53 \pm 0,14$ мкА соответственно. У детей 10-12 лет в связи с увеличением минерализации твердых тканей зубов электропроводность в указанных участках коренных зубов составила $1,39 \pm 0,23$ мкА, $2,14 \pm 0,17$ мкА ($r < 0,05$) и $2,58 \pm$ снизился до $0,16$ мкА ($r < 0,05$), а в группе сравнения колебание изменений составило $1,51 \pm 0,13$ мкА, $2,63 \pm 0,09$ мкА и $3,13 \pm 0,19$ мкА соответственно в анатомических областях ($r < 0,05$). У детей основной группы в возрасте 13-15 лет средний электрометрический показатель в пульпе коренных зубов составил $1,07 \pm 0,12$ мкА (в группе сравнения -

1,09±0,08 мкА), а в фиссуре этих зубов - 1,83±0,15 мкА. зубов (1,95±0,13 мкА в группе сравнения) и 2,26±0,19 мкА ($r<0,05$) в пришеечной области этих зубов (2,76±0,14 мкА в группе сравнения). Статистически значимых результатов при исследовании этого показателя в трещине получено не было.

В частности, все группы зубов показали лучшее снижение электропроводности в области шеи. Это основано на том, что аппарат «Аэродент» также улучшил процесс минерализации твердых тканей зуба, а также нормализовал микрофлору зубодесенного кармана.

Таким образом, через 6 месяцев использования устройства «Аэродент» исследования, проведенные на участвовавших в исследовании детях, выявили качественные изменения твердых структур зубов, которые выражались в изменении уровня их проводимости электрического тока. При изучении уровня минерализации твердых тканей зубов у обследованных детей реминерализация эмали в разные периоды прорезывания зубов основывалась на улучшении ТЭР-теста, КОСРЭ-теста и показателей электропроводности твердых тканей зубов. Это показывает, что с помощью аппарата «Аэродент» снижается риск первичного повреждения твердых тканей зубов.

§4.4. Биохимические и микробиологические показатели ротовой жидкости после применения устройства «Аэродент» при лечении кариеса зубов у детей.

Согласно современным стоматологическим исследованиям, кариес зубов развивается вследствие динамики деминерализации, вызванной разбалансировкой процесса минерального обмена в эмалевой оболочке. Разумеется, это, в свою очередь, ставит перед исследователями и врачами актуальный вопрос о формировании комплекса клинико-профилактических мероприятий по предупреждению данного заболевания не непосредственно, а в масштабе первичных патогенных факторов, когда действие причинного факторы только начали проявлять себя [1; с. 125, 9; стр. 1].

В частности, несмотря на то, что обеспечение достаточного насыщения зубов и зубной эмали минералами создает основу для ликвидации кариеса на ранних стадиях [5; С. 86–87]. Тот факт, что большинство из них имеют синтетическую природу, что, в свою очередь, может вызывать у больных аллергические, токсические и другие негативные реакции, ставит перед фармацевтами задачу синтеза препаратов на основе природных лекарственных растений и компонентов и внедрения их в стоматологическую практику. В фармакологической литературе природные лекарственные растения и препараты на их основе редко вызывают аллергические, токсические и другие побочные реакции в организме человека [7; С. 6–11].

По результатам лабораторных экспериментов, проведенных в различных научных исследованиях, отмечено, что экстракт алоэ и продукты из его экстракта, а также препараты, приготовленные на основе корня солодки, обладают антибактериальными и противовоспалительными свойствами. Вышеупомянутые растения содержат большое количество макро- и микроэлементов, в том числе такие элементы, как Mg, K, Ca, P. [6; стр. 82–87, 10; С. 7–10].

Данные о результатах сравнительного сравнения биохимических показателей ротовой жидкости через 6 месяцев использования аппарата «Аэродент» в группах исследования представлены в таблице 20.

Таблица 20

Сравнительный анализ биохимических показателей ротовой жидкости через 6 месяцев использования устройства «Аэродент» у обследованных пациентов, М±м

Кўрсаткич	Асосий гуруҳ (n=68)	Таққослаш гуруҳи (n=66)
Са умумий., ммоль/л	1,71±0,03*	1,56±0,02
Са ион., ммоль/л	0,82±0,03*	0,95±0,02
Фосфор, ммоль/л	6,28±0,29*	5,61±0,22*
Натрий, ммоль/л	19,22±0,75*	17,62±0,61
Калий, ммоль/л	17,21±0,88	16,56±0,48
pH, ммоль/л	7,44±0,22*	7,03±0,19
Ишқорий фосфатаза, ммоль/л-с	1312±39,02*	1012±31,34

Примечание: * – различия по сравнению со здоровыми детьми, уровень достоверности $p < 0,05$.

Из таблицы видно, что после лечения содержание общего кальция достоверно увеличилось и составило в основной группе $1,71 \pm 0,03$ ммоль/л ($r < 0,001$), тогда как в группе сравнения оно составляло в среднем $1,56 \pm 0,02$ ммоль/л. л. показал. При изучении количества ионизированного кальция наблюдалась противоположная тенденция снижения и оно составило $0,82 \pm 0,03$ ммоль/л ($p < 0,001$) в основной группе.

После указанных профилактических мероприятий процент фосфора в

организме больных обеих групп увеличился почти в 1,5 раза и составил в среднем 6,25 ммоль/л, тогда как в контрольной группе. оно увеличилось примерно на 30%, 5. Отмечено, что оно составило 55 ммоль/л ($r < 0,05$). Увеличение процентного содержания фосфора в организме больных основной группы объясняется торможением выделения Са и Р с поверхности эмали в результате насыщения слюны слюнным гидроапатитом и частичным снижением содержания в окружающей среде. индекс (рН). Этот процесс обеспечивает сохранение минеральных веществ в зубной эмали и предотвращает их расслоение.

Отмечено, что процентное содержание натрия в организме больных основной группы увеличилось в 1,18 раза и составило в среднем 20 ммоль/л. Увеличение процентного содержания натрия объясняется регуляризацией и улучшением санации полости рта. После указанных лечебно-профилактических процедур нормализовался процесс выделения слюны и ее химический состав.

Процентное содержание натрия в организме больных группы сравнения практически не изменилось, а вот процентное содержание калия в организме больных обеих групп, включая контрольную, изменилось. В частности, в основной группе концентрация данного показателя составила $19,90 \pm 2,10$ ммоль/л, тогда как в группе сравнения этот показатель составлял $16,60 \pm 0,50$, а в группе сравнения наблюдалась тенденция (тенденция) снижения концентрации калия.

В постклиническом периоде отмечено, что индекс среды в полости рта у больных основной группы увеличился на 0,60 и составил в среднем $7,50 \pm 0,20$; данное состояние характеризуется уменьшением популяции микроорганизмов, выделяющих кислые метаболиты в полость рта.

Отмечено положительное влияние лекарственных средств, приготовленных на основе натуральных лекарственных растений с противомикробным действием, на гигиену полости рта, в результате чего индекс среды полости рта увеличился до $7,0 \pm 0,12$. После указанных лечебно-профилактических

процедур отмечено увеличение процента активной щелочной фосфатазы до 33,5%.

Ослабление или устранение кариесогенных свойств бляшки является необходимым фактором. Литературные источники рекомендуют использовать при выполнении подобных задач препараты растительного происхождения [1; стр. 125]. В последние годы в медицине большое внимание уделяется фитостероидам, обладающим широкой фармакологической активностью [6; С. 82–87]. На основании вышеизложенного мы поставили перед собой цель разработать новый способ профилактики и лечения кариеса зубов и катарального гингивита с помощью препаратов растительного происхождения (Свидетельство органа № ЕС-01-002545 от 11.05.2019 г. «Аэродент» у детей). использование нового устройства для чистки зубов – метод профилактики кариеса).

В таблице 21 представлены микробиологические показатели после применения устройства «Аэродент», который применялся при лечении детей с кариесом зубов.

Таблица 21

Сравнительный анализ антимикробной активности применения устройства «Аэродент» при лечении кариеса зубов у детей.

Бактерии ротовой полости	Основная группа		Сравнительная группа		P
	Ig КОЕ ОЕ ¹ КОЕ M±m	I	Ig КОЕ ОЕ M±m	I	
Streptococcus mutans	4,25±0,32*	76,5	5,03±0,41*	53,4*	<0,05
Streptococcus sanguis	5,83±0,21*	100	6,32±0,23*	100	<0,05

<i>Streptococcus salivarius</i>	5,06±0,12	56,7	5,09±0,14	50	>0,05
<i>Actynomyces</i> spp.	4,03±0,17*	63,3	4,38±0,29*	43,7	<0,05
<i>Candida albicans</i>	4,11±0,14*	30,2	4,48±0,18*	3,3*	<0,05
<i>Enterococcus</i> spp.	5,17±0,13*	60,0	5,42±0,16*	53,3	<0,05
<i>Peptostreptococcus anaerobius</i>	4,66±0,22	46,7	4,83±0,22	40	>0,05
<i>Fusobacterium nucleatum</i>	4,96±0,17	13,1	5,33±0,25*	10	<0,05
<i>Prevotella melanogenica</i>	4,65±0,21	56,7	4,77±0,18	50	>0,05
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	4,37±0,15	16,7	4,53±0,12	13,3	>0,05

Примечание: * – различия по сравнению со здоровыми детьми, уровень достоверности $p < 0,05$.

При микробиологическом исследовании микрофлоры зубного налёта после использования устройства «Аэродент» отмечен уровень обсемененности кариесогенными микроорганизмами внутри основной группы, ряд количественных изменений в популяции годных микроорганизмов, в том числе: количество *Streptococcus mutans* (4,20). $\pm 0,30$ · 10⁵ ед/мл ($r < 0,05$), *Streptococcus sanguis* – (5,79±0,50) · 10⁵ ед/мл, *Streptococcus salivarius* – (5,10±0,10) · 10⁵ ед/мл, *Actynomyces* spp. – (4,14±0,12) · 10⁵ ед/мл, *Candida albicans* – (4,10±0,15) · 10⁵ ед/мл, *Enterococcus* spp. – (5,10±0,12) · 10⁵ ед/мл, *Peptostreptococcus anaerobius* – (4,50±0,48) · 10⁵ ед/мл, *Fusobacterium nucleatum* – (4,63±0,75) · 10⁵ ед/мл, *Prevotella melanogenica* – (4,70±0,14) · 10⁵ ед./мл, *Klebsiella pneumoniae* – (4,22±0,07) · 10⁵ ед./мл.

Незначительное изменение микробиологических показателей наблюдалось и у пациентов группы сравнения, где лечение и профилактику кариеса проводилось по методу Боровского-Леуса: тенденция к снижению

выявлена при выделении *Fusobacterium nucleatum* и *Peptostreptococcus anaerobius* (соответственно $(5,33 \pm 0,25) \cdot 10^5$ и $(4,83 \pm 0,22) \cdot 10^5$ ед/мл.

Количество *Streptococcus mutans* $(5,10 \pm 0,32) \cdot 10^5$ ед/мл, *Streptococcus sanguis* – $(6,25 \pm 0,40) \cdot 10^5$ ед/мл, *Streptococcus salivarius* – $(5,15 \pm 0,07) \cdot 10^5$ ед/мл, *Actynomyces spp.* – $(4,22 \pm 0,57) \cdot 10^5$ ед/мл *Enterococcus spp.* – $(5,05 \pm 0,28) \cdot 10^5$ ед/мл, *Prevotella melanogenica* – $(4,44 \pm 0,25) \cdot 10^5$ ед/мл, *Klebsiella pneumoniae* – $(4,24 \pm 0,12) \cdot 10^5$ ед/мл Отмечено, что это мл, причем в пределах обеих групп четкое снижение популяции *Candida Albicans* составило $(4,55 \pm 0,12) \cdot 10^5$ ед/мл.

По результатам данного лабораторного микробиологического исследования после лечения устройством «Аэродент» общий объем загрязнений на поверхности зубов снизился, что еще раз подчеркивает наличие активных антимикробных и минерализующих возможностей данного устройства.

§4.5. Использование устройства для промывки зубов Аэродент для профилактики кариеса у детей

В наши дни на овощных полях и полях нашей страны можно встретить множество растений солодки. Учитывая многочисленные лечебные свойства этого растения, его целесообразно использовать в профилактике и лечении стоматологических заболеваний и заболеваний полости рта. Растение солодки содержит множество макро- и микроэлементов, витаминов, которые считаются биологически активными веществами, а также более 200 полезных, уникальных соединений, которые еще раз доказывают ее целебные свойства.

Мы стремимся предупреждать и лечить различные заболевания зубов и полости рта: кариес, стоматиты, различную воспалительную патофизиологию, при правильном использовании вышеперечисленных лечебных свойств растения и его биологически активных веществ для обеспечения гигиены полости рта и зубов.

Как и большинство корневищ, корень солодки содержит необходимые соединения, поэтому из корня получают экстракт. В этом случае измельченные части корня помещают в воду температурой 70 °C в специальной емкости и оставляют на 2 часа, затем пропускают через фармакологические фильтры и выделяют экстракт в виде настойки. Эта жидкость помещается в ампульную часть зубной щетки «Аэродент» и используется для лечения и профилактики имеющихся патологических состояний в зубах и полости рта через готовое средство.

Корни и подземные почки солодки содержат 23% глицирризина, солей калия и кальция, кроме того, в глицирризине содержится трехосновная кислота против патологических микроорганизмов, имеется также небольшое количество глюкуроновой кислоты, важной для регенерации воспаленных тканей. Корни солодки и целые части растения содержат полезную сапановую кислоту, которая придает сладкий вкус приготовленной настойке, нейтрализует остатки продуктов в слюне, обладает свойством адсорбировать щелочи. Корни солодки содержат более 20 флаваноидных гликозидов — ликвиритин, ликиритозид, ликиритигенин-7,4-диоксифлавоны и другие.

Биологически активные вещества солодки и различных ее частей необходимы для обеспечения общего здоровья зубов и полной защиты от кариеса. Эти вещества защищают зубы от кариеса, одновременно осуществляя грамотную гигиену полости рта. Кроме того, эмаль укрепляет иммунитет и защищает от внешних воздействий, образуя слой пленки. Настойка из растения солодки и ее обогатитель NaCl Изотоническая жидкость, монофторфосфат Na

Бикарбонат Na, ментол, дистиллированную воду и карбонат кальция $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ добавляют в жидкость для полоскания рта «Аэродент» и распыляют на полость рта и зубы.

Разнообразие методов лечения и профилактики кариеса зубов и гингивита десен не может решить проблему распространенности этих заболеваний у

детей и взрослых. [2, с. 146, 11; стр. 1132–1135, 18; стр. 30–31, 21; стр. 300].

Несмотря на целенаправленное улучшение основных показателей стоматологии, проблема стоматологических заболеваний остается актуальной в странах с высоким уровнем жизни: статистика варьируется от 1% в экономически стабильных странах до 98% в слаборазвитых странах [24; с. 203, 74; С. 37–40].

В Европейском Союзе ранний детский кариес не является дилеммой, которую вы сами себе создали: распространенность кариеса у детей в возрасте до трех лет колеблется от 1% до 32% [54; 59–69; 24; с. 203], в Австралии он не превышает 17,0% [140], в Швейцарии этот показатель составляет 24,8% [153; С. 72–167]. В Польше распространенность кариеса у детей до трех лет достигает 56% [108; с. 156,], в США этот показатель составляет от 9% до 77% [102; стр. 419–423,], превышает 22% у трехлетних детей на Ближнем Востоке. до 61% [42; С. 86–87].

Один из основных факторов возникновения заболевания: кариесогенные микроорганизмы, субстраты в виде углеводов, контроль (зубная эмаль и резистентность организма) [114; С. 304–307].

Кариес зубов у детей считается полиэтиологическим заболеванием [19; стр. 38–42, 111; стр. 155–156, 120; стр. 18–24, 164; с. 3–11], взаимная и условная связь кариесогенной микрофлоры [22, с. 50–54, 85; стр. 10–12, 103; стр. 53–55, 131; стр. 61–255, 135; С. 88–93], вскармливание молоком, развитие беременности, периоды прорезывания зубов [18; стр. 30–31, 82; стр. 34–36, 103; С. 53–55], условия окружающей среды [31; стр. 56–60, 113; с. 212–215], генетическая предрасположенность [129; 29–38.] и заболеваниях, перенесенных на ранних этапах жизни ребенка [66; 113; С. 212–215] и т. д.

Массовое распространение кариеса в раннем возрасте после прорезывания зубов [28; стр. 126–132, стр. 126–132, 65; стр. 63, 107; с.6–122,] преобладание кариесогенных факторов [48; стр. 20–21, 13; стр. 20–25, 100; 103; 131; С. 61–255], чрезмерное потребление углеводов [10; 48; 67; 100; стр.

80, 103; стр. 53–55, 115; С. 28–31] и медленное всасывание фторида [48; С. 20–21]. Отдельная группа авторов предлагает взгляды на экономические, поведенческие и психосоциальные причины.

Кроме того, важную роль в патогенезе детского кариеса играют лактобактерии, отличные от *S. mutans*. Их увеличение обычно происходит у детей, которые едят много сладкого. Определенная популяция *S. mutans* в полости рта сохраняется даже на завершающих этапах курса стоматологического лечения [14; стр. 98, 15; стр. 7–10, 81; С. 270–272]. По мере развития кариеса и увеличения размеров полостей в зубах популяция лактобактерий в полости рта продолжает увеличиваться [14; стр. 98, 36; С. 100–107].

Несмотря на низкие адгезивные свойства, лактобактерии могут длительное время сохраняться на поверхности зубов в симбиозе с другими высокоадгезивными микробами [15; стр. 7–10, 83; стр. 6–8]; кроме того, лактобактерии могут механически прикрепляться к поверхности зубов. Однако лактобактерии играют важную роль в синтезе витаминов К и В, необходимых для регулярного поддержания нормального функционального состояния полости рта [16; С. 46–48]. Лабораторные исследования показали, что такие микроорганизмы, как *Streptococcus wiggsiae*, *Streptococcus sanguis*, *Streptococcus milleri*, *Actinomyces viscosus*, *Streptococcus salivarius*, вызывают кариес зубов [97; стр. 62–64, 111; стр. 156–167, 131; С. 61–255].

О минерализующей способности ротовой жидкости, в том числе слюны, можно судить по оценке процесса ее кристаллизации [12, с. 52–55, 27; стр. 16–19, 48; стр. 20–21, 58; С. 40–42].

В раннем возрасте очень важно не допускать попадания в полость рта ребенка различных болезнетворных микроорганизмов, поскольку раннее попадание в полость рта ребенка бактерий, в том числе вызывающих кариес, увеличивает интенсивность и риск возникновения кариеса. развитие заболевания, а во многих случаях превращает его в хроническую форму [21,

с.83].

Богатый химический состав слюны играет важную роль в процессе минерализации твердых тканей полости рта, особенно зубов, среди других критериев - наличие фторсодержащих соединений в полости рта. Фтор вступает в гидроксиапатитную ассоциацию в слое эмали и образует устойчивую форму фторапатита. $[Ca_{10}(PO_4)_6F_2]$.

Таким образом, повышение кислотоустойчивости кариеса, укрепление иммунной защиты организма, предупреждение развития воспалительных заболеваний, регулярный контроль за здоровьем полости рта, обеспечение ее своевременной санации, соблюдение гигиены являются наиболее актуальными вопросами стоматологической клиники. Исходя из вышеизложенного, мы поставили перед собой цель улучшить профилактику кариеса зубов у детей с помощью устройства «Аэродент».

В нашем исследовании приняли участие 134 ребенка в возрасте от 6 до 15 лет, проживающих в районе Бухарской области с ранним детским кариесом (68 девочек и 66 мальчиков) (табл. 1). В качестве контрольной группы были отобраны 36 стоматологически здоровых детей.

При обследовании полости рта детей использовали следующие клинικο-морфофункциональные методы исследования, при которых определяли следующие показатели: индекс КПО+кп - интенсивность поражения кариесом, определение гигиенического индекса полости рта с помощью шкалы Федорова- Метод Володкиной, определение уровня минерализации твердых тканей треснувшего зуба, ТЭР-тест (тест на резистентность эмали), КОСРЕ (Клиническая оценка скорости реминерализации эмали).

С целью микробиологического исследования для лабораторного исследования отделяли зубодесневую жидкость и зубной налет. Больные были обследованы в бактериологической лаборатории кафедры микробиологии Бухарского государственного медицинского института. В ходе нашего исследования были изучены биохимические показатели ротовой жидкости. Для исследования ротовой жидкости в обед брали

смешанную слюну.

Практические объективные показатели развития кариеса твердых тканей зубов весьма необходимы для оценки динамики и интенсивности заболеваний полости рта и зубов как на региональном, так и на республиканском уровне.

По данным Госкомстата Республики Узбекистан, население республики в январе 2020 года составляло 32,3 миллиона человек, в Бухарской области - 1,9 миллиона человек.

Возрастно-половой состав населения Бухарской области.

50,1% (962 тыс.) — мужчины и 49,9% (961 тыс.) — женщины.

Соотношение городского и сельского населения

709,6 тыс. (36,9%) человек проживают в городах, 1,214 млн. человек человек (63,1%) проживают в сельской местности.

Обследовались дети разных возрастных групп (6, 12, 15 лет) в городах и селах (табл. 5). Мальчики составили 50,7% обследованных, девочки - 49,3%.

Анализ динамики заболеваемости детей показал стабильность средних показателей интенсивности кариеса временных зубов у детей 6 лет в течение 3-летнего периода. В КПО произошло перераспределение компонентов: количество кариозных зубов сократилось на 15%, количество пломбированных зубов увеличилось в 2,5 раза по сравнению с 2018 годом. По сравнению с показателями градации, утвержденными ВОЗ, динамика развития кариеса зубов у детей до 12 лет в 2020 году показала низкие показатели, частота развития кариеса зубов в обеих группах пациентов снизилась на 30%.

На рисунке 5 представлена динамика повреждения тканей десны. На сегодняшний день наблюдается снижение общей интенсивности воспаления десен у детей раннего возраста, в частности, за последние 4 года частота заболеваний пародонта у подростков возрастной группы 12-16 лет снизилась в 15 раз. %.

После изучения научной литературы, проведенной в рамках данной

исследовательской работы, установлено, что за последние 3-4 года (2018-2020 гг.) общее состояние твердых тканей и десен у детей раннего возраста до 11 лет был относительно улучшен. Результаты пропагандистской работы, проводимой представителями стоматологической поликлиники в различных государственных учреждениях (школах, детских садах и др.) о важности гигиены полости рта и зубов, приносят свои плоды.

Анализ интенсивности кариеса временных зубов у детей 6 лет, проживающих в городах и селах Бухарской области, показал, что при отсутствии достоверных различий показателей индекса КПО ($3,75 \pm 0,19$ и $3,79 \pm 0,20$ соответственно), компонент «К» у детей сельской местности и компонент «П», размер которого достоверен ($p < 0,001$), ниже, чем у городских сверстников.

При анализе гигиенического состояния полости рта обследуемых (см. табл. 13) индекс Федорова-Володкиной у детей показал хороший показатель - $1,13 \pm 0,09$ балла в основной группе детей 6 лет (временные зубы), а такая же тенденция наблюдалась и у детей контрольной группы, где средний балл составил $1,09 \pm 0,03$. У детей 6-9 лет основной группы он показал $1,9 \pm 0,33$ балла, в контрольной группе - $1,6 \pm 0,21$ балла и показал удовлетворительный показатель. Самый низкий показатель гигиены полости рта отмечен у детей основной группы в возрасте 10-12 лет со средним баллом $2,2 \pm 0,45$ балла, что свидетельствует о неудовлетворительном показателе. В контрольной группе той же группы он показал $1,7 \pm 0,18$ балла и удовлетворительный показатель. Столь низкое гигиеническое состояние в этой возрастной группе мы связываем с зубами сменного периода. У детей 13-15 лет в основной группе больных этот показатель был равен $1,9 \pm 0,38$, в контрольной группе - $1,3 \pm 0,15$.

При анализе кислотостойкости зубной эмали (ТЭР-тест) испытуемые достоверно меньший балл по ТЭР-тесту был зафиксирован в основной группе пациентов 6-9 лет (постоянные зубы) и у детей 10-12 лет и составил $59,7 \pm 3,9$. соответственно % и $55,3 \pm 3,1$ %, а в контрольной группе —

45,7±2,3% и 41,4±1,9% в соответствующих возрастных группах. В основной и контрольной группах детей 6 лет (временные зубы) этот показатель составил 44,2±1,1% и 37,3±1,5% соответственно. Наилучший показатель кислотоустойчивости эмали зубов отмечен у детей 13-15 лет контрольной группы и составил 32,3±1,4%. Аналогичный положительный показатель наблюдался у детей основной группы 13-15 лет (35,6±2,4%). Также изучен тест КОСРЭ, отражающий время восстановления (реминерализации) эмали у детей в возрастных группах. Результаты теста КОСРЭ показали прямую корреляцию с кислотоустойчивостью зубной эмали. На этом основана достоверность результатов теста ТЭР. При этом наименьшие показатели периода реминерализации зафиксированы в основной группе детей 6-9 лет (постоянные зубы) и 10-12 лет - 4,5±0,2 дня и 3,8±0,1 дня соответственно. В этой возрастной группе – 4,1±0,4 дня и 3,6±0,3 дня в контрольной группе соответственно. Этот период у детей 6 лет (временные зубы) был одинаковым в обеих группах и составил в среднем 3,2±0,2 дня. Самый короткий период реминерализации наблюдался у детей контрольной группы в возрасте 13-15 лет и составлял в среднем 2,6±0,2 дня, тогда как в основной группе он составлял 2,9±0,1 дня.

Таким образом, у детей основной возрастной группы в период замены зубов уровень гигиенического индекса был достоверно ниже по сравнению со здоровыми детьми. Также по результатам тестов ТЭР и КОСРЭ установлено, что состояние зубов будет улучшаться в зависимости от периода после прорезывания.

Степень минерализации твердых тканей зубов оценивали электрометрическим методом (Леонтьев В.К. и др., 1988). Всего было исследовано 360 твердых тканей зубов в начале исследования и после использования аппарата «Аэродент». У обследованных пациентов электрометрические параметры твердых тканей зубов составили 1,50±0,21 мкА у детей в возрасте 6 лет (временные зубы), а в области шеи - 5,71±0,11 мкА ($r < 0,05$). У детей контрольной группы эти показатели составили

1,32±0,13 мкА и 3,26±0,17 мкА соответственно. Наибольшее значение у 6-9 лет (постоянные зубы) детей основной группы наблюдалось в области режущего края и шейки резцов и составляло 2,1±0,12 мкА и 6,22±0,32 мкА соответственно в контрольной группе. составили 1,45±0,11 мкА и 4,62±0,21 мкА соответственно. У детей основной группы в возрасте 10-12 лет эти показатели составляли 1,72±0,19 мкА в области переднего края и 4,98±0,27 мкА в области шеи, в контрольной группе эти показатели составляли 1,56±0,15 мкА и составляли 2,96±0,19. Среди электрометрических показателей лопаточных зубов детей, участвовавших в исследовании, наименьший показатель зафиксирован в группе детей 13-15 лет. В этой возрастной группе электрометрические показатели на режущем крае лопаточных зубов в среднем составили 1,11±0,08 мкА в основной группе, 1,03±0,03 мкА в контрольной группе и 3,06±0,21 мкА в области шеи соответственно между группами. 1,74±0,07 мкА было правильным.

У детей основной группы 6 лет (временные зубы) электрометрические показатели составляли 1,67±0,29 мкА на оральной поверхности коренных зубов и 5,48±0,37 мкА ($r<0,05$) на области шеи, соответственно 1,23 в контроле. в группе оно составляло ±0,09 мкА и 3,09±0,28 мкА ($r<0,05$). Эти показатели составили в основной группе 2,21±0,23 мкА и 5,61±0,43 мкА соответственно, среди детей в возрасте 6-9 лет (постоянные зубы) - 1,52±0,12 мкА и 1,52±0,12 мкА в контрольной группе соответственно 3,76±0,27 мкА ($r<0,05$). У детей 10-12 лет электропроводность имела тенденцию к снижению. У детей 10-12 лет основной группы на оральной поверхности грудных зубов в среднем 1,78±0,18 мкА, в пришеечной области грудных зубов - 4,82±0,29 мкА, у детей - 1,32±0,06 соответственно. контрольная группа - 2,93±0,11 мкА. У детей 13-15 лет на оральной поверхности коренных зубов в среднем 1,18±0,12 мкА в основной группе и 0,95±0,02 мкА в контрольной группе, в то время как в основной группе этот показатель составлял 2,83±0. площадь шейки этих зубов в группах соответственно <24 мкА и составила 1,63±0,08 ($r<0,05$).

Следует отметить, что аналогичные изменения наблюдались и в коренных зубах. У детей 6 лет (временные зубы) электрометрические показатели в культе коренного зуба составили $1,37 \pm 0,14$ мкА в основной группе, $1,06 \pm 0,02$ мкА в контрольной группе, $2,2 \pm 0,09$ мкА в фиссурной группе, у 1 $33 \pm 0,04$ мкА и $4,2 \pm 0,27$ мкА ($r < 0,05$) и $2,41 \pm 0,14$ мкА в области шеи. Эти показатели составили $2,4 \pm 0,09$ мкА, $4,11 \pm 0,13$ мкА ($r < 0,05$) и $8,2 \pm 0,38$ мкА, тогда как в контрольной группе они составляли $1,24 \pm 0,07$ мкА, $2,75 \pm 0,12$ мкА и $5,13 \pm 0,19$ мкА соответственно. У детей 10-12 лет выявлено повышение электропроводности в вышеуказанных участках коренных зубов за счет повышения минерализации твердых тканей зубов. В контрольной группе он составил $1,67 \pm 0,29$ мкА, $3,84 \pm 0,11$ мкА ($r < 0,05$) и $4,42 \pm 0,35$ мкА ($r < 0,05$), в группе сравнения - $1,11 \pm 0,03$ мкА, $1,43 \pm 0,05$ мкА и $2,13 \pm 0,09$ мкА. группа. У детей основной группы в возрасте 13-15 лет в буграх коренных зубов этот показатель составил в среднем $1,1 \pm 0,19$ мкА, в фиссуре этих зубов этот показатель составил $2,2 \pm 0,09$ мкА, в пришеечной области этих зубов - $3,66 \pm 0,21$. . составил мкА ($r < 0,05$). В контрольной группе эти показатели составили $0,76 \pm 0,02$ мкА, $1,15 \pm 0,02$ мкА и $1,76 \pm 0,08$ мкА соответственно. Статистически значимых результатов при исследовании этого показателя в трещине получено не было.

Таким образом, исследования, проведенные у детей, участвовавших в исследовании, выявили качественные изменения твердых структур зуба, которые выражались в изменении уровня проводимости ими электрического тока. При изучении уровня минерализации твердых тканей зубов у обследованных детей выявлена деминерализация эмали в разные периоды прорезывания зубов, в связи с чем существует риск первичного повреждения, что требует проведения лечебно-профилактических мероприятий, направленных на реминерализацию твердых тканей зубов. Особенно это было заметно в возрастных группах 6–9 и 10–12 лет.

В таблице 16 представлены данные по биохимическим показателям ротовой жидкости, которые непосредственно влияют на минеральный

состав твердых тканей зубов, по группам. Общее количество кальция у больных основной группы составило $1,45 \pm 0,03$ ммоль/л, а у больных контрольной группы - $1,61 \pm 0,03$ ммоль/л. Количество ионизированного кальция было выше у больных основной группы по сравнению с больными контрольной группы и составило $1,09 \pm 0,03$ ммоль/л и $1,01 \pm 0,01$ ммоль/л соответственно. Это указывает на изменение гомеостаза кальция. Это можно объяснить кислой средой десневого кармана и смешанной слюной за счет продукции лактата и других органических кислот, что резко снижает количество связанного с белками Са и соответственно повышает уровень Са²⁺. В связи с широким распространением процесса деминерализации следует учитывать и выход Са²⁺ из апатитов эмали в смешанную слюну. При изучении количества фосфора в исследуемых группах значения в основной и контрольной группах составили $4,21 \pm 0,37$ ммоль/л и $6,10 \pm 0,28$ ммоль/л соответственно. При исследовании количества натрия и калия эти показатели составили в основной группе $16,63 \pm 0,85$ ммоль/л и $19,18 \pm 0,73$ ммоль/л, а в контрольной группе - $17,24 \pm 0,84$ ммоль/л и 16. Установлено, что она равна $35, \pm 0,98$ ммоль/л. Это оправдывает низкий уровень гигиены полости рта у основной группы пациентов. С этой целью исследовательскими группами был изучен оральный показатель рН. При этом установлено, что у детей основной группы с кариесом индекс рН составил в среднем $6,82 \pm 0,12$, а в контрольной группе - в среднем $7,03 \pm 0,19$.

При изучении количества щелочной фосфатазы, занимающей основное место в качестве маркера минерализации твердых тканей зубов, у детей основной группы оно составило $984 \pm 32,81$ нмоль/л, а у детей основной группы - $1103 \pm 37,12$ нмоль/л. пациенты контрольной группы.

Таким образом, по результатам приведенного ряда показателей видно, что среди детей с кариесом преобладают процессы деминерализации твердых тканей зубов, снижение гигиены полости рта, сдвиг показателя рН в кислую сторону, нарушение гидролиза соединений кальция и фосфора и минерализации тканей.

Все пациенты, включенные в исследование, прошли микробиологическое обследование в бактериологической лаборатории Бухарского государственного медицинского института. Материал для исследования был извлечен из зубов с первичным кариесом и мазками десневой жидкости. Материал брали утром, перед чисткой зубов, с помощью тампона (тампона), помещенного в полужидкий носитель.

Было обнаружено, что в слое метаболита, окружающем зуб, в избытке присутствуют микроорганизмы *Streptococcus* spp. Он был выявлен почти у 77% пациентов, принадлежащих к группе А, а концентрация этих стрептококков в полости рта составила $(5,60 \pm 0,12) \cdot 10^4$ ед/мл. У 54% больных контрольной группы в крови были выявлены колонии стрептококков $(4,18 \pm 0,44) \cdot 10^4$ ед/мл.

У определенной части больных выявлено наличие групп стрептококков (*Streptococcus mutans*) в виде ряда удлиненных и игольчатых групп в полости рта, при этом *Streptococcus sanguis* выявлялся у всех (100%) больных исследуемых групп, а их плотность населения составила $7,0 \pm 0,40$ в группе сравнения, в контрольной группе - $5,97 \pm 0,28$. *Streptococcus salivarius* выявлен у 56,7% больных основной группы ($5,12 \pm 0,15$, т.е. 10×5 КОЕ/мл), а также у 50% контрольной группы ($5,04 \pm 0,21$; 10×5 КОЕ/мл).

Лабораторное исследование анализа ватных тампонов, взятых из полости рта пациентов, принадлежащих к обеим тест-группам, X-образным и Y-образным *actinomyces* spp. присутствие представителей было ясно видно; эти микроорганизмы были выявлены в полости рта у 64,0% больных основной группы, а их средняя численность составила $4,90 \cdot 10^5$ ед/мл.

При культивировании материала, взятого у 30% больных основной группы, на плотной среде Сабуро было получено $4,86 \pm 0,22$ кремово-белых колоний грибов рода *Candida*, тогда как из контрольной группы - только 3,3% и $4,08 \pm 0,12$. Уровень обсемененности персистирующими видами микроорганизмов был средним и составлял $10 \times 4 \dots 10 \times 5$ КОЕ/мл.

Представители семейства *Enterobacteriaceae* наблюдались у 60,0%

больных основной группы в количестве $5,74 \pm 0,21$, у 53,3% контрольной группы в среднем $5,12 \pm 0,11$. *Peptostreptococcus anaerobius* обнаружен у 46,7% основной группы в количестве $5,04 \pm 0,41$, у 40% контрольной группы в количестве $4,61 \pm 0,31$. *Fusobacterium nucleatum* определялась в количестве $5,64 \pm 0,12$ у 13,1% основной группы и в количестве $4,81 \pm 0,12$ у 10% контрольной группы.

Prevotella melanogenica наблюдалась в количестве $4,91 \pm 0,25$ у 56,7% больных основной группы, тогда как у 50% контрольной группы она наблюдалась в количестве $4,62 \pm 0,27$. В исследовательских группах *Klebsiella pneumoniae* наблюдалась у 16,7% основной группы в количестве $4,65 \pm 0,08$, у 13,3% контрольной группы в количестве $4,31 \pm 0,16$.

Таким образом, по данным микробиологического исследования можно отметить отрицательную динамику количественного и видового состава микроорганизмов зубного налета полости рта детей, больных кариесом. Это приводит к ухудшению местной среды и деминерализации твердых тканей зубов в результате кариесогенной микрофлоры полости рта пациента.

При лечении и профилактике этих заболеваний, не нарушая физиологического баланса флоры полости рта, необходимо избирательно воздействовать на патогенные микроорганизмы кариеса, повышать резистентность твердых тканей зубов. за счет восстановления дефекта кристаллической сетки, повышения устойчивости эмали к воздействию кислот, устранения воспалительных состояний в тканях пародонта.

Тщательное изучение химического состава, фармакологических свойств растений, а также клинические исследования позволяют ежегодно использовать новые высокоэффективные лекарственные средства, получаемые из растений. На основании вышеизложенного нами разработан новый способ профилактики и лечения кариеса зубов и катарального гингивита с использованием аппарата (Авторская работа, свидетельство № ЕС-01-002545 от 05.11.2019 г. «Аэродент - способы профилактики кариеса у детей с использованием устройство для чистки зубов»).

В состав устройства «Аэродент» входят экстракт алоэ, монофторфосфат натрия, бикарбонат натрия 0,4%, корень солодки и вкусовые добавки. Широкое использование корня солодки в современной фармакологии и традиционной медицине обусловлено высоким содержанием в растении глицирризина и 27 различных флавоноидов. В народной медицине ценится как отхаркивающее, противовоспалительное, антисептическое, спазмолитическое, антацидное средство. Солодка обладает противовирусной активностью и помогает укрепить иммунную систему. Также флавоноидные соединения укрепляют сосуды, регулируют их проницаемость, уменьшают отек и инфильтрацию легочной ткани.

При анализе состояния гигиены полости рта у детей через 6 месяцев использования аппарата «Аэродент» (см. таблицу 17) индекс Федорова-Володкиной в основной группе детей показал хороший показатель - $1,03 \pm 0,02$ балла у детей в возрасте 6 лет (временные зубы), показал показатель $1,1 \pm 0,02$ у пациентов группы сравнения, где устройства «Аэродент» не применялся. У детей 6-9 лет тенденция изменения улучшилась до $1,39 \pm 0,23$ балла в основной группе и показала удовлетворительную успеваемость, тогда как в группе сравнения она составила в среднем $1,66 \pm 0,18$ балла. Наименьшим индексом изменения гигиены полости рта отличались дети 10-12 лет. Среди детей 10-12 лет основной группы средний балл составил $1,76 \pm 0,45$, а в группе сравнения - $1,87 \pm 0,21$, что свидетельствует об удовлетворительном показателе. Мы связываем это с периодом сменного прикуса. У детей 13-15 лет этот показатель составил $1,56 \pm 0,38$ и $1,68 \pm 0,13$ балла соответственно. Столь удовлетворительное улучшение гигиены полости рта у основной группы пациентов свидетельствует о наличии положительного эффекта от применения устройства «Аэродент» в разных возрастных группах независимо от соответствующей последовательности начала периода обмена, быстрого обмена и формирования постоянного прикуса. При анализе кислотоустойчивости зубной эмали (ТЭР-тест) через 6 месяцев

применения устройства Аэродент у детей отмечена достоверно меньшая скорость изменения ТЭР-теста среди группы сравнения ($52,2 \pm 2,8\%$ и $48,7 \pm 2$ соответственно).) .1%). Значительное улучшение результатов наблюдалось после применения Аэродента основной группе пациентов. При этом в группе детей 6 лет (временные зубы) этот показатель составляет до $41,7 \pm 1,9\%$, у детей 6-9 лет (постоянные зубы) $42,3 \pm 3,2\%$, а у 10 -12-летние дети $39,1 \pm 4$, составили 1%. Наилучший показатель кислотоустойчивости зубной эмали отмечен среди детей основной группы в возрасте 13-15 лет и составил $31,3 \pm 3,1\%$.

Среди 6-летних (временные зубы) детей группы сравнения она составила в среднем $42,3 \pm 1,5\%$, а среди детей 13-15 лет - $34,7 \pm 1,9\%$. Также в детских возрастных группах был изучен тест КОСРЭ, отражающий время восстановления (реминерализации) эмали. Результаты теста КОСРЭ показали прямую корреляцию с кислотоустойчивостью зубной эмали. На этом основана достоверность результатов теста ТЭР. При этом самые низкие показатели периода реминерализации - $4,1 \pm 0,4$ дня и $3,6 \pm 0,2$ дня зафиксированы в группе сравнения у детей 6-9 лет (постоянные зубы) и 10-12 лет соответственно. В основной группе детей того же возраста она составила $3,9 \pm 0,1$ дня и $2,8 \pm 0,2$ дня.

В основной группе детей 6 лет (временные зубы) этот срок сократился до $3,1 \pm 0,3$ дня, в то время как в группе сравнения срок остался неизменным. Самый короткий срок реминерализации наблюдался среди основной группы детей 13-15 лет и снизился в среднем до $2,2 \pm 0,2$ дня. В группе сравнения того же возраста он составил $2,7 \pm 0,2$ дня.

В исследуемых группах через 6 месяцев использования аппарата «Аэродент» электрометрические показатели на режущей кромке исследуемых лопаточных зубов составляли у детей 6 лет (временные зубы) до $1,35 \pm 0,17$ мкА. группе ($1,44 \pm 0,13$ мкА в группе сравнения), в области шеи и до $3,43 \pm 0,17$ мкА ($r < 0,05$) ($4,76 \pm 0,13$ мкА в группе сравнения) выявлено улучшение. Наибольшие значения наблюдались у детей в возрасте 6-9 лет

(постоянные зубы) основной группы и снижались до $1,9 \pm 0,13$ мкА и $4,53 \pm 0,23$ мкА в режущем крае лопаточных зубов и в области шейки соответственно. , в группе сравнения $2,02 \pm 0,11$ мкА и $5,42 \pm 0,14$ мкА. У детей основной группы в возрасте 10-12 лет эти показатели составили $1,5 \pm 0,19$ мкА в области переднего края ($1,66 \pm 0,15$ мкА в группе сравнения), $3,18 \pm 0,21$ мкА в области шеи ($3,18 \pm 0,21$ мкА в области шеи). в группе сравнения — $96 \pm 0,19$ мкА ($r < 0,05$). Среди электрометрических показателей лопаточных зубов детей, участвующих в исследовании, наименьший показатель зафиксирован у детей основной группы 13-15 лет. В этой возрастной группе электрометрические показатели снизились до $1,08 \pm 0,05$ мкА на режущей кромке лопаточных зубов и до $2,24 \pm 0,19$ мкА в области шеи, тогда как в группе сравнения они снизились до $1,1 \pm 0,03$ мкА и $2,74 \pm 0,03$ мкА в шейной области. $0,07$ мкА.

У детей основной группы 6 лет (временные зубы) электрометрические показатели на оральной поверхности коренных зубов составили $1,35 \pm 0,23$ мкА (в группе сравнения $1,53 \pm 0,09$ мкА) и $3,59 \pm 0,24$ мкА в области шеи ($r < 0,05$) ($4,33 \pm 0,18$ мкА ($r < 0,05$) в группе сравнения). Эти показатели составили $1,77 \pm 0,18$ мкА и $4,32 \pm 0,34$ мкА у детей 6-9 лет (постоянные зубы) соответственно ($1,92 \pm 0,14$ мкА и $4,86 \pm 0,17$ в группе сравнения мкА ($r < 0,05$)), электропроводность у 10 Дети -12 лет показали лучшую тенденцию к снижению и составили в среднем $1,45 \pm 0,13$ мкА на оральной поверхности коренных зубов, $3,28 \pm 3,28$ на пришеечной области коренных зубов показали $0,18$ мкА.

У детей этой возрастной группы сравнения она составила $1,62 \pm 0,06$ мкА и $3,93 \pm 0,14$ мкА соответственно. У детей 13-15 лет средняя сила тока на ротовой поверхности клыков составила $1,12 \pm 0,08$ мкА (в группе сравнения $1,15 \pm 0,02$ мкА), тогда как в пришеечной области этот показатель составил $2,12 \pm 0,18$ мкА. в этих зубах (группа сравнения) составила $2,53 \pm 0,13$ мкА ($r < 0,05$).

Следует отметить, что аналогичные изменения наблюдались и в коренных

зубах. У детей 6 лет (временные зубы) основной группы электрометрические показатели до $1,13 \pm 0,11$ мкА в коронке коренных зубов, до $1,67 \pm 0,19$ мкА в фиссуре и $2,72 \pm 0,21$ мкА в области шеи ($r < 0,05$) снизилась до . В группе сравнения он показал $1,26 \pm 0,08$ мкА, $1,93 \pm 0,14$ мкА и $3,41 \pm 0,12$ мкА соответственно. Эти показатели составили $1,95 \pm 0,11$ мкА, $2,74 \pm 0,23$ мкА ($r < 0,05$) и $5,46$ мкА в области коронки, фиссуры и шейки коренного зуба соответственно у детей 6-9 лет (постоянные зубы). показал $\pm 0,29$ мкА, тогда как в группе сравнения он составил $2,1 \pm 0,07$ мкА, $3,56 \pm 0,16$ мкА и $6,53 \pm 0,14$ мкА соответственно. У детей 10-12 лет в связи с увеличением минерализации твердых тканей зубов электропроводность в указанных участках коренных зубов составила $1,39 \pm 0,23$ мкА, $2,14 \pm 0,17$ мкА ($r < 0,05$) и $2,58 \pm$ снизился до $0,16$ мкА ($r < 0,05$), а в группе сравнения колебание изменений составило $1,51 \pm 0,13$ мкА, $2,63 \pm 0,09$ мкА и $3,13 \pm 0,19$ мкА соответственно в анатомических областях ($r < 0,05$). У детей основной группы в возрасте 13-15 лет средний электрометрический показатель в пульпе коренных зубов составил $1,07 \pm 0,12$ мкА (в группе сравнения - $1,09 \pm 0,08$ мкА), а в фиссуре этих зубов - $1,83 \pm 0,15$ мкА. зубов ($1,95 \pm 0,13$ мкА в группе сравнения) и $2,26 \pm 0,19$ мкА ($r < 0,05$) в пришеечной области этих зубов ($2,76 \pm 0,14$ мкА в группе сравнения). Статистически значимых результатов при исследовании этого показателя в трещине получено не было.

В частности, все группы зубов показали лучшее снижение электропроводности в области шеи. Это основано на том, что устройства «Аэродент» также улучшил процесс минерализации твердых тканей зуба, а также нормализовал микрофлору зубодесенного кармана.

Таким образом, через 6 месяцев использования аппарата «Аэродент» исследования, проведенные на участвовавших в исследовании детях, выявили качественные изменения твердых структур зубов, которые выражались в изменении уровня их проводимости электрического тока. При изучении уровня минерализации твердых тканей зубов у обследованных

детей реминерализация эмали в разные периоды прорезывания зубов основывалась на улучшении ТЭР-теста, КОСРЭ-теста и показателей электропроводности твердых тканей зубов. Это показывает, что с помощью аппарата «Аэродент» снижается риск первичного повреждения твердых тканей зубов.

Данные о результатах сравнительного сравнения биохимических показателей ротовой жидкости через 6 месяцев использования устройства «Аэродент» в группах исследования представлены в таблице 20. после лечения содержание общего кальция достоверно увеличилось и составило в основной группе $1,71 \pm 0,03$ ммоль/л ($r < 0,001$), в группе сравнения - в среднем $1,56 \pm 0,02$ ммоль/л. При изучении количества ионизированного кальция наблюдалась противоположная тенденция снижения и оно составило $0,82 \pm 0,03$ ммоль/л ($p < 0,001$) в основной группе.

По результатам последнего клинического анализа лечебно-терапевтических процедур установлено, что концентрация фосфора и его соединений в организме пациентов, принадлежащих к обеим исследуемым группам, увеличилась, а внутри основной группы его показатель увеличился примерно в 1,5 раза. и составил $6,20 \pm 0,32$ ммоль/л ($r < 0,05$), в группе сравнения этот же показатель увеличился на 30% и составил $(5,50 \pm 0,44)$ ммоль/л. Увеличение процентного содержания фосфора в организме больных основной группы объясняется торможением выделения Са и Р с поверхности эмали в результате насыщения слюны слюнным гидроапатитом и частичным снижением содержания в окружающей среде. индекс (рН). Этот процесс обеспечивает сохранение минеральных веществ в зубной эмали и предотвращает их расслоение.

Отмечено, что процентное содержание натрия в организме больных основной группы увеличилось в 1,18 раза и составило в среднем 20 ммоль/л. Увеличение процентного содержания натрия объясняется регуляризацией и улучшением санации полости рта. После указанных лечебно-профилактических процедур нормализовался процесс выделения слюны и ее

химический состав.

В постклиническом периоде отмечено, что индекс среды в полости рта у больных основной группы увеличился на 0,60 и составил в среднем $7,50 \pm 0,20$; данное состояние характеризуется уменьшением популяции микроорганизмов, выделяющих кислые метаболиты в полость рта.

Отмечено положительное влияние лекарственных средств, приготовленных на основе натуральных лекарственных растений с противомикробным действием, на гигиену полости рта, в результате чего индекс среды полости рта увеличился до $7,0 \pm 0,12$.

После указанных лечебно-профилактических процедур отмечено увеличение процента активной щелочной фосфатазы до 33,5%.

При микробиологическом исследовании микрофлоры зубного налета после использования устройства «Аэродент» отмечен уровень обсемененности кариесогенными микроорганизмами внутри основной группы, ряд количественных изменений в популяции годных микроорганизмов, в том числе: количество *Streptococcus mutans* ($4,20 \pm 0,30$)·10⁵ ед/мл ($r < 0,05$), *Streptococcus sanguis* – ($5,79 \pm 0,50$)·10⁵ ед/мл, *Streptococcus salivarius* – ($5,10 \pm 0,10$)·10⁵ ед/мл, *Actynomyces spp.* – ($4,14 \pm 0,12$)·10⁵ ед/мл, *Candida albicans* – ($4,10 \pm 0,15$)·10⁵ ед/мл, *Enterococcus spp.* – ($5,10 \pm 0,12$)·10⁵ ед/мл, *Peptostreptococcus anaerobius* – ($4,50 \pm 0,48$)·10⁵ ед/мл, *Fusobacterium nucleatum* – ($4,63 \pm 0,75$)·10⁵ ед/мл, *Prevotella melanogenica* – ($4,70 \pm 0,14$)·10⁵ ед./мл, *Klebsiella pneumoniae* – ($4,22 \pm 0,07$)·10⁵ ед./мл.

Незначительное изменение микробиологических показателей наблюдалось и у пациентов группы сравнения, где лечение и профилактику кариеса проводилось по методу Боровского-Леуса: тенденция к снижению выявлена при выделении *Fusobacterium nucleatum* и *Peptostreptococcus anaerobius* (соответственно ($5,33 \pm 0,25$)·10⁵ и ($4,83 \pm 0,22$)·10⁵ ед/мл. Количество *Streptococcus mutans* ($5,10 \pm 0,32$)·10⁵ ед/мл, *Streptococcus sanguis* – ($6,25 \pm 0,40$)·10⁵ ед/мл, *Streptococcus salivarius* – ($5,15 \pm 0,07$)·10⁵ ед/мл, *Actynomyces spp.* – ($4,22 \pm 0,57$)·10⁵ ед/мл *Enterococcus spp.* – ($5,05 \pm 0,28$)·10⁵

ед/мл, *Prevotella melanogenica* – $(4,44 \pm 0,25) \cdot 10^5$ ед/мл, *Klebsiella pneumoniae* – $(4,24 \pm 0,12) \cdot 10^5$ ед/мл Отмечено, что это мл, причем в пределах обеих групп четкое снижение популяции *Candida Albicans* составило $(4,55 \pm 0,12) \cdot 10^5$ ед/мл.

Высокая фармакологическая и терапевтическая активность и эффективность лекарственных средств, приготовленных на основе растений и их экстрактов, усиливается еще и тем, что они практически безопасны для организма человека. Такие препараты воздействуют только на патогенный фактор, то есть борются только с микроорганизмами, вызывающими кариес.

По результатам данного лабораторного микробиологического исследования после лечения устройством «Аэродент» общий объем загрязнений на поверхности зубов снизился, что еще раз подчеркивает наличие активных антимикробных и минерализующих возможностей данного устройства.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Значения индекса КПО у детей 12 лет существенно не различались, хотя значение компонента «К» было в 2 раза выше у сельских детей. У детей 15 лет среднее значение индекса КПО $(3,31 \pm 0,15)$ и его компонента «К» $(1,85 \pm 0,10)$ выше у детей из сельской местности по сравнению с их городскими сверстниками (соответственно $2,80 \pm 0,12$ и $1,06 \pm 0,06$), а значение компонента Р выше у городских детей $(1,69 \pm 0,08)$, чем у сельских детей $(1,38 \pm 0,07)$.
2. После применения «Аэродента» у детей с кариесом твердых тканей зубов электропроводность твердых тканей зуба улучшается до 1,45 раза, резистентность эмали (ТЕР-тест) увеличивается с 1,13 до 1,42 раза, период реминерализации эмали (КОСРЕ-тест)) 1 Улучшение клинико-функциональных показателей, а именно сокращение срока до 1 дня, подтвердило положительное влияние средства на минерализацию твердых тканей зубов.

3. Применение аппарата «Аэродент» улучшает показатели ротовой жидкости: у пациентов достоверно повышается содержание общего кальция с $1,45 \pm 0,03$ ммоль/л до $1,56 \pm 0,02$ ммоль/л, концентрация ионизированного кальция снижается на $1,09 \pm 0,03$ ммоль/л до $0,95 \pm 0,02$ ммоль/л, увеличение содержания неорганических фосфатов с $4,21 \pm 0,37$ ммоль/л до $5,61 \pm 0,22$ ммоль/л, повышение концентрации ионов натрия $16,63 \pm 0,85$ ммоль/л до $17,62 \pm 0,61$ ммоль/л снижение концентрации ионов калия с $19,18 \pm 0,73$ ммоль/л до $16,56 \pm 0,48$ ммоль/л Увеличение с $82 \pm 0,12$ ммоль/л до $7,03 \pm 0,19$ ммоль/л, а также повышение активности щелочной фосфатазы с; от $984 \pm 32,81$ ммоль/ч•л до $1012 \pm 31,34$ ммоль/ч•л «Аэродент» обладает значительной антимикробной активностью, его применение в лечении и профилактике кариеса и катарального гингивита обусловлено *Actinomyces* spp. от $4,61 \pm 0,15$ (10×5 КОЕ/мл) до $3,93 \pm 0,34$ (10×4 КОЕ/мл), *Candida albicans* $4,77 \pm 0,18$ (10×5 КОЕ/мл) от $4,08 \pm 0,12$ (10×4 КОЕ/мл), виды Энтерококка. От $5,66 \pm 0,22$ (10×6 КОЕ/мл) до $5,12 \pm 0,11$ (10×5 КОЕ/мл), *Fusobacterium nucleatum* от $5,64 \pm 0,12$ (10×6 КОЕ/мл) до $4,81 \pm 0,12$ (10×5 КОЕ/мл) .

4. Полученные данные микробиологического исследования позволили зафиксировать положительную динамику количественного и видового состава микроорганизмов зубного налета после применения аппарата «Аэродент» в качестве противомикробного и реминерализующего средства, повышение уровня минерализации твердых тканей зубов, по результатам клинических и функциональных методов исследования. Это показывает, что с помощью аппарата «Аэродент» снижается риск первичного повреждения твердых тканей зубов.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Детям, относящимся к группе риска, рекомендуется полоскать ротовую полость с помощью аппарата «Аэродент» (в течение 6 месяцев) с целью профилактики образования кариеса зубов.

2. С целью комплексного стоматологического лечения, закрытия полостей молочных зубов (герметизации фиссур), назначения препаратов витамина Д3 и кальция (под контролем педиатра), экзогенного нанесения фторлака, обучения правилам личной гигиены полости рта, и проведение повторных курсов лечения каждые 6-8 месяцев. Тот факт, что это приемлемый метод профилактики и лечения кариеса твердых тканей, основан на научных и практических результатах и служит основой для его широкого применения на практике.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аверьянова, Н. И. Нарушение обмена щавелевой кислоты у детей / Н. И. Аверьянова, Л. Г. Балужева, Н. В. Иванова, Т. И. Рудавина // Современные проблемы науки и образования. - 2015. - №3. - 125 с.

2. Антонова, А. А. Распространенность и интенсивность кариеса зубов у детей раннего возраста в Хабаровском крае / А. А. Антонова, Е. Л. Чирикова // Электронный сборник научных трудов «Здоровье и образование в XXI веке». - 2009. - №3. - 146 с.

3. Асташина, Н. Б. Эффективность использования сульфатной магниевно-кальциевой минеральной воды курорта «Ключи» в программах санаторной реабилитации пациентов с приобретенными дефектами челюстей / Н. Б. Асташина, Г. И. Рогожников, Е. В. Владимирский, А. Г. Рогожников, И. Г. Неменатов // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. - 2013. - Т. 90, №1. - С. 51 - 54.

4. Батурин, А. К. Программирование питанием: питание детей старше года / А. К. Батурин, Э. Э. Кешабянц, А. М. Сафронова, О. К. Нетребенко // Педиатрия. - 2013. - Т. 92, №2. - С. 100 — 106.

5. Больбот Ю. К. Дефицит витамина D и его роль в формировании здоровья детского населения / Ю. К. Больбот, Е. К. Годяцкая // В сборнике: Состояние здоровья: медицинские, социальные и психолого-педагогические аспекты VIII Международная научно-практическая интернет-конференция. -

2017. - С. 86 — 92.

6. Боровик Т. Э. Сбалансированное питание детей — основа здорового образа жизни / Т. Э. Боровик, Н. Н. Семенова, Т. Н. Степанова // Педиатр. Фармакология. - 2010. - №3. - С. 82 — 87.

7. Брюханов В. М. Влияние питьевых режимов на движущие силы кристаллизации при экспериментальном нефролитиазе / В. М. Брюханов, Я. Ф. Зверев, В. В. Лампатов и др. // Урология. - 2011. - №1. - С. 6 — 11.

8. Велбери Р. Р. Детская стоматология: руководство: пер. с англ. / Р. Р. Велбери, М.С. Даггал, М. -Т. Хози // под ред. Л. П. Кисельниковой. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 456 с.

9. Велиев А.С. Современные стеклоиономерные цементы / А. С. Велиев, А. Г. Бабаян, А. М. Укустов, Е. С. Каширская, М. З. Нефтуллаев // Международный студенческий научный вестник. - 2018. - №1. - 1 с.

10. Виноградова Т. Ф. Кариес зубов у детей / Т. Ф. Виноградова // Клиническая стоматология. - 2008. - №3. - С. 7 — 10.

11. Гажва С. И. Реализация приоритета профилактики стоматологических заболеваний. Форма и методы / С. И. Гажва, О. С. Надейкина, Т. П. Горячева // Современные проблемы науки и образования. - 2014. - № 6.

12. Галактионова М. Ю. Сроки прорезывания временных зубов и характер вскармливания детей первого года жизни / М. Ю. Галактионова, О. В. Измestьева // Мать и Дитя в Кузбассе. - 2012. - № 1. - С. 52-55.

13. Гилева О. С. Вычислительное моделирование начальной стадии кариеса зубов: геометрическое моделирование зуба / О. С. Гилева, М. А. Муравьева, Н. И. Симакина, А. К. Соколов, В. Н. Терпугов // Вестник Пермского университета. Серия: Математика. Механика. Информатика. - 2012. - №2. - С. 20 - 25.

14. Гилева О. С. Моделирование искусственного кариеса эмали / О. С. Гилева, М. А. Муравьева, А. Д. Левицкая, Р. И. Изюмов, А. Л. Свистков // В книге: XX Зимняя школа по механике сплошных сред. Тезисы докладов. -

2017. - 98 с.

15. Гилева О. С. Экспериментально-клиническая оценка механических и топологических свойств поверхности эмали, проинфильтрированной жидкотекучим светокомпозитом и покрытой гибридным стеклоиономерным материалом / О. С. Гилева, М. А. Шакуля, А. Д. Левицкая, А. Ю. Беляев, Р. И. Изюмов, С. В. Галкин, А. А. Ефимов // В книге: XIX Зимняя школа по механике сплошных сред. Тезисы докладов. 2015. - С. 81 - 82.

16. Горбатова М. А. Стоматологическое здоровье детей грудного возраста и периода раннего детства, осмотренных в рамках реализации национального проекта "Здоровье" в г. Архангельске / М. А. Горбатова, Т.Н.Юшманова, М. Ю. Пастбин, Л. Н. Горбатова // Стоматология детского возраста и профилактика. - 2011. - №1. - С. 46 — 48.

17. Данилова М. А. Клинико-морфологические аспекты кариеса молочных зубов / М. А. Данилова, Ю. В. Шевцова, Н. А. Мачулина // Стоматология детского возраста и профилактика. - 2015. - №1. - С. 7 - 9.

18. Данилова М. А. Лечебно-профилактический комплекс для пациентов с кариесом молочных зубов / М. А. Данилова, Н. А. Мачулина, Ю. В. Шевцова // DentalForum. - 2014. - №4. - С. 30 - 31.

19. Данилова М. А. Особенности гистологического строения молочных зубов у детей / М. А. Данилова, Н. А. Мачулина, Ю. В. Шевцова // Стоматология детского возраста и профилактика. - 2013. - №4. - С. 38 -42.

20. Данилова М. А. Особенности микрокристаллизации слюны и течения кариеса у детей со спастическими формами детского церебрального паралича / М. А. Данилова, Г. Е. Кирко, Е. А. Залазаева // Стоматология детского возраста и профилактика. - 2012. - №3. - С. 52 — 56.

21. Данилова М.А. Факторы риска развития раннего детского кариеса / М. А. Данилова, Ю. В. Шевцова // Современные проблемы науки и образования. - 2014. - № 4.

22. Денисов А. Б. Кристаллические структуры ротовой жидкости.

Сообщение 1. Метод оценки кристаллических фигур, полученных при высушивании смешанной слюны / А. Б. Денисов // Dental Forum. - 2011. - №1. - С. 50 - 54.

23. Детская терапевтическая стоматология. Национальное руководство / Под ред. В. К. Леонтьева, Л. П. Кисельниковой. - М.: ГЭОТАР - Медиа, 2010.896 с.

24. Джанаева Ж. В. Исследование активности выделения фтора стеклоиномерными цементами / Ж. В. Джанаева, З. Р. Дзараева // Тезисы докладов 51 Итоговой научной конференции с международным участием «Время смотреть в будущее...». - 2012. - 203 с.

25. Дмитрова А. Г. Атравматичное восстановительное лечение: актуальные тенденции. Обзор литературы / А. Г. Дмитрова // Стоматология для всех. 2013. - №4. - С. 52 — 55.

26. Европейские индикаторы стоматологического здоровья детей школьного возраста / П. А. Леус, О. В. Деньга, А. А. Калбаев и др. // Стоматология детского возраста и профилактика. - 2013. - № 4. - С.3-9.

27. Ёраков Ф. М. К вопросу о динамике интенсивности кариеса и скорости естественной реминерализации дефекта эмали в зависимости от структурно-функциональной резистентности зуба / Ф. М. Ёраков // Научно-практический журнал ТИППМК. - 2013. - № - С. 16-19.

28. Жаркова О. А. Аспекты профилактики основных стоматологических заболеваний во время беременности / О. А. Жаркова, А. В. Дубовец, Д. Д. Полякова // Вестник Витебского государственного медицинского университета. - 2014. - Т. 13. - № 4. - С. 126-132.

29. Захаров И. А. Обоснование лечебно-профилактических методов коррекции нарушений в структуре твердых тканей зубов у детей, имеющих в анамнезе неблагоприятное течение антенатального периода развития: дис. ... канд. мед.наук: 14.01.14. / Иван Александрович Захаров.Пермь, 2011. - 150 с.

30. Звездин В. Н. Гигиеническая оценка внешнесредового воздействия марганца, никеля, хрома на процессы адаптации у детей:

автореф. дис. ... канд. мед.наук: 14.02.01 / В.Н. Звездин. - Пермь, 2013. - 26 с.

31. Иванов В. С. Анализ заболеваемости и факторов возникновения раннего детского кариеса у детей г. Черноморск / В. С. Иванов, Л. В. Анисимова // Вюник стоматологи. - № 3. - 2016. - С. 56-60.

32. Иванова Г. Г. Проблемы ранней диагностики и своевременной профилактики поражений твердых тканей зубов с различной степенью минерализации. Ч. I / Г. Г. Иванова, О. Е. Шаблинская // Институт стоматологии. - 2012. - № 4 (57). - С. 84-85.

33. Измestьева О. В. Факторы, влияющие на сроки прорезывания временных зубов у детей / О. В. Измestьева, М. Ю. Галактионова, Г. Г. Манащев // Забайкальский мед. вестник. - 2012. - № 1. - С. 117123.

34. Ишмурзин П. В. Аспекты биоэтики в рамках непрерывного профессионального образования врачей-стоматологов / П. В. Ишмурзин, М. А. Данилова, И. А. Серова, О. Р. Газизуллина, В. А. Фанакин // Уральский медицинский журнал. - 2015. - №8 (131). - С. 87 - 92.

35. Ишмурзин П. В. Динамическая коррекция аномалий окклюзии у детей с ранним детским кариесом / П. В. Ишмурзин, Н. А. Мачулина // Стоматология детского возраста и профилактика. - 2016. - Т. 15, №4 (59). С. 53 — 56.

36. Казюкова Т. В. Питание в раннем детстве - основной фактор формирования и поддержания здоровья в дальнейшей жизни / Т. В. Казюкова, Е. В. Тулупова // Педиатрия. - 2012. - Т. 91, №6. - С. 100 -107.

37. Кан В. В. Факторы риска развития и распространенность кариеса у детей раннего и дошкольного возраста полных семей / В. В. Кан, В. Ф. Капитонов, А. С. Виткин, О. А. Гаврилюк // Современные исследования социальных проблем (электронный научный журнал). - 2012. - №7(15).

38. Кисельникова Л. П. Восстановление дефектов зубов у детей стандартными защитными коронками: учебное пособие / Л. П. Кисельникова, А. Г. Седойкин, Л. Н. Дроботько, И. В. Попова, К. И. Федотов.- М.: МГМСУ, 2014. - 28 с.

39. Кисельникова Л. П. Основные принципы профилактики кариеса зубов у детей раннего возраста /Л. П. Кисельникова, Е. В. Кириллова // Российский вестник перинатологии и педиатрии. - 2011. - № 5 (56).С. 90-92.
40. Кисельникова Л. П. Оценка качества жизни у пациентов с кариесом раннего детского возраста / Л. П. Кисельникова, А. В. Токарева, Т. Е. Зуева // Стоматология детского возраста и профилактика. - 2011. - Т. X, №2 (37). - С. 3 — 8.
41. Кисельникова Л. П. Результаты стоматологического обследования дошкольников и школьников г. Москвы/ Л. П. Кисельникова, Т. Е. Зуева, А. А. Алибекова, Е. И. Сальников // Стоматология детского возраста и профилактика. - 2011. - №1. - С. 40 — 44.
42. Кисельникова Л. П. Стоматологический статус и профилактика стоматологических заболеваний у беременных / Л. П. Кисельникова Н. С. Попова // Институт стоматологии. - 2011. - № 1. - С. 86-87.
43. Кожевникова Е. Н. Значение кальция в питании детей / Е. Н. Кожевникова, С. В. Николаева // Вопр. соврем.педиатрии. - 2010. - №5. - С. 95 - 98.
44. Кольдибекова Ю.В. Гигиеническая оценка оксидантно-антиоксидантного статуса у детей в условиях многосредового воздействия химических факторов: автореф. дис. ... канд.биол.наук: 14.02.01 / Ю.В. Кольдибекова. М., 2011. - 24 с.
45. Конь И.Я. Детская (педиатрическая) диетология (нутрициология): достижения и проблемы / И.Я. Конь // Педиатрия. - 2012. - Т. 91, №3. - С. 59 — 66.
46. Копчак, О. В. Заболевания тканей пародонта и гиперестезия дентина у женщин во время беременности и лактации: распространенность, особенности течения / О. В. Копчак // Современная стоматология. - 2013 № 3. - С. 162-164.
47. Корчагина В. В. Лечение детей с высоким риском развития кариеса и низкой резистентностью зубных тканей / В. В. Корчагина //

Стоматология детского возраста и профилактика. - 2017. - №3. - С. 49 — 53.

48. Кузьмина Э. М. Современные подходы к профилактике кариеса зубов / Э. М. Кузьмина // Dental Forum. - 2011. - № 2 (38). - С. 20-21.

49. Кузнецов Е.А., Царев В.Н. и др. Микробная флора полости рта и ее роль в развитии патологических процессов. — Москва, 1996. - 74с.

50. Кузьмина, И. Н. Влияние комплекса лечебно-профилактических средств гигиены на состав микрофлоры зубодесневой борозды у беременных / И. Н. Кузьмина, Е. Е. Ямщикова, Т. А. Смирнова // Dental Forum. - 2011. - № 1 (37). - С.

51. Леонова Л. Е. Стоматологический статус детей с нарушением зрения / Л. Е. Леонова, Н. М. Балужева, Е. Н. Таболина, В. Л. Суворова // Стоматология большого Урала на рубеже веков. К 100-летию Пермского государственного медицинского университета имени академика Е. А. Вагнера. - 2015. - С. 25 - 27.

52. Леонова Л. Е. Эффективность лечения кариеса дентина с использованием лекарственного средства реминерализующего действия / Л. Е. Леонова, Г. А. Павлова, Р. Г. Першина, А. Л. Голованенко, Е. С. Березина, И. В. Алексеева // Пермский медицинский журнал. - 2016. - Т. 33, №2. - С. 71-75.

53. Леонтьев В. К. Детская терапевтическая стоматология: Национальное руководство / В. К. Леонтьев, Л. П. Кисельникова. - М.: ГЭОТАР-Медиа. - 2017. - 952 с.

54. Лир Д. Н. Гигиеническая оценка питания дошкольников и его влияние на нутритивный статус (на примере г. Перми): дис. ...канд. мед.наук: 14.02.01. / Лир Дарья Николаевна. - Пермь, 2015. - С. 59 - 69.

55. Лозовицкая И. Н. Бутылочный кариес молочных зубов в раннем детском возрасте / И. Н. Лозовицкая, Е. Г. Стеценко // Актуальные проблемы стоматологии детского возраста сборник научных статей VI региональной научно-практической конференции с международным участием по детской стоматологии. - 2016. - С. 112 - 115.

56. Лучшева Л. Ф. Обоснование применения фторидов для профилактики кариеса на территории Хабаровского края. Предварительные результаты / Л. Ф. Лучшева, О. Н. Чернова, О. Г. Рыбак // Современные проблемы науки и образования. - 2015. - № 2-1 URL: <http://science-education.ru/ru/artide/view?id=18958> (дата обращения: 15.05.2018).

57. Макеева И. М. Дифференцированный подход к выбору бутилированной питьевой воды с учетом содержания фтора для профилактики кариеса / И. М. Макеева, А. С. Проценко, Е. Г. Свистунова // Стоматология. - 2013. - №4. - С. 17 — 22.

58. Манрикян М. Е. Аспекты стоматологического статуса у детей и подростков Сюникского региона Республики Армения / М. Е. Манрикян // Российская стоматология. - 2012. - № 3. - С. 40-42.

59. Маслак Е. Е. Возможна ли профилактика кариеса без фторидов — взгляд с точки зрения доказательной медицины / Е. Е. Маслак // DENTAL FORUM. - 2011. - № 1 (37). - С. 46-49.

60. Маслак Е. Е. Знания родителей о профилактике стоматологических заболеваний у детей дошкольного возраста / Е. Е. Маслак, С. П. Деревянченко, Т. В. Колесова // Актуальные вопросы стоматологии. 2012. - С. 44-47.

61. Маслак Е. Е. Итоги совещания экспертов по использованию фторидов в стоматологии / Е. Е. Маслак // Стоматология сегодня. - - Т. 103. - № 3. - С. 25.

62. Маслак Е. Е. Распространённость кариеса зубов и современные направления профилактики кариеса / Е. Е. Маслак // Медицинский алфавит. - № 1. - 2015. - С. 28-31.

63. Маслак Е. Е. Современные концепции лечения кариеса молочных зубов у детей раннего возраста / Е. Е. Маслак, А. С. Родионова, М. Л. Яновская, С. В. Ставская // Клиническая стоматология. - 2015. - №3 (75). - С. 8 - 12.

64. Мачулина Н.А. Опыт использования материалов

стеклополиакрилатной группы для реставрации временных зубов. Н.А. Мачулина, О.А. Царькова // Dental Forum. - 2015. - №4. - С. 64 - 643.

65. Мачулина, Н. А. Поэтапный комплексный подход к лечению раннего детского кариеса зубов / Н. А. Мачулина, П. В. Ишмурзин, И. В. Багаутдинова // Dental Forum. - 2015. - №4. - 63 с.

66. Милехина С. А. Состояние локального иммунитета и фосфорно-кальциевого обмена у детей с кариесом: дис. ... канд. мед. наук: 14.03.09. / Милехина Светлана Алексеевна. - Владивосток, 2012. - 145 с.

67. Михеева Н. М. Идиопатическая гиперкальциурия у детей / Н. М. Михеева, Я. Ф. Зверев, Г. И. Выходцева // Нефрология. - 2014. - Т. 18, №1. - С. 33 - 46.

68. Мишутин Е. А. Распространённость основных стоматологических заболеваний у детей и подростков г. Смоленска. / Е.А. Мишутин, В.Г. Морозов, П. Н. Гелетин // Математическая морфология. Электронный математический и медико-биологический журнал. - - Т. 13. - № 1.

69. Муродов Х. У. Ранняя профилактика кариеса зубов у детей / Х. У. Муродов // В сборнике: Worldscience: problemsandinnovations сборник статей XIX Международной научно-практической конференции: в 3 ч. - Пенза, 2018. - С. 290 - 292.

70. Надейкина О. С. Анализ стоматологической заболеваемости детей Пензенской области и разработка мер профилактики кариеса зубов: автореф. дис. ... канд. мед. наук. / О. С. Надейкина // Нижний Новгород. - 2015. - 21 с.

71. Недостаточность витамина D у детей раннего возраста в России: результаты многоцентрового когортного исследования РОДНИЧОК (2013-2014 гг.) / И. Н. Захарова, С. В. Мальцев, Т. Э. Боровик и др. // Вопросы современной педиатрии. - 2014. - 13 (6). - С. 30-34.

72. Николаева, С. В. Изменения питания и здоровья детей / С. В. Николаева // Вопросы современной педиатрии. - 2013. - № 1. - С. 108-111.

73. Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации [Электронный ресурс]: ФЗ от 21.11.2011 № 323-ФЗ, ред. от 29.12.2015 - Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_121895/\(15.02.2016\)](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_121895/(15.02.2016)).

74. Ожгихина Н. В. Молярно-резцовая гипоминерализация эмали постоянных зубов у детей: комплекс лечебно-профилактических мероприятий / Н. В. Ожгихина, Л. П. Кисельникова // Стоматология детского возраста и профилактика. - 2014. - №3. - С. 37 - 40.

75. Окстисюк Ю. В. Исследование биохимических показателей ротовой жидкости детей, больных кариесом зубов, проживающих в разных климато-географических зонах Ивано-Франковской области / Ю. В. Окстисюк // Московский Хирургический Журнал. - 2014. - Т. 4, №38. - С. 38 - 41.

76. Попова Н. С. Обоснование включения гигиенических средств с ксилитом в программу антенатальной профилактики кариеса раннего детского возраста: автореф. дис. ... канд. мед.наук Н. С. Попова. - Москва, 2013.

77. Попова Н. С. Стоматологические заболевания и уровень санитарногигиенических знаний беременных женщин / Н. С. Попова, Ю. И. Тигрова, Л. П. Кисельникова // Тихоокеанский медицинский журнал. 2013. - № 1. - С. 44-46.

78. Потребность в лечении осложненного кариеса временных зубов у детей / Т. Ю. Ширяк, Р. А. Салеев, Р. З. Уразова, О. Ю. Анисимова // Казанский медицинский журнал. - 2012. - Т.93. - № 4. - С. 634-637.

79. Проблемы внедрения фторидной профилактики кариеса зубов в Волгоградской области / Е. Е. Маслак, В. Н. Наумова, Д. И. Фурсик, и др. // Лекарственный вестник. - 2013. - Т. 7. - № 2 (50). - С. 26-31.

80. Пухова О. С. Влияние факторов на развитие раннего детского кариеса и их устранение / О. С. Пухова, Е. А. Уточкина, Л. Р. Беленко // В сборнике: Современная стоматология Сборник научных трудов,

посвященный 125- летию основателя кафедры ортопедической стоматологии КГМУ профессора Исаака Михайловича Оксмана. - 2017. - С. 397 - 403.

81. Редько А. А. Микробный состав зубного налета при различном течении кариозного процесса у детей / А. А. Редько // Вестник неотложной и восстановительной медицины. - 2013. - Т. 14, №2. - С. 270 - 272.

82. Родионова А. С. Современные аспекты применения местных фторидов для профилактики кариеса у детей / А. С. Родионова // Институт стоматологии. - 2014. - №3 (64). - С. 34 - 36.

83. Родионова А. С. Современные парадигмы в кариесологии: новые пути для профилактики кариеса зубов / А. С. Родионова // Стоматология детского возраста и профилактика. - 2016. - Т. 15. - № - С. 6-8.

84. Родионова А. С. Сравнительная эффективность различных средств гигиены полости рта в профилактике кариеса зубов у детей раннего 154 возраста: дис. ... канд. мед.наук: 14.01.14 / Родионова Анастасия Сергеевна. - Волгоград, 2013. - 158 с.

85. Роль гигиенического воспитания в системе первичной профилактики стоматологических заболеваний / Н. В. Тарасова, Е. А. Бриль, Т. В. Федорова, В. А. Федоров // Стоматология детского возраста и профилактика. - 2016. - № 3. - С. 10-12.

86. Самарина Т. И. Распространенность тяжелого раннего детского кариеса (S-ECC) / Т. И. Самарина // В сборнике: Достижения фундаментальной, клинической медицины и фармации материалы 73-ой научной сессии ВГМУ. - Витебск, 2018. - С. 178 - 181.

87. Сатыго Е. А. Лечение временных зубов у детей / Е. А. Сатыго, А. В. Коско // СПб, 2013. - 44 с.

88. Семенькова О. В. Оценка эффективности применения программы профилактики кариеса у детей раннего детского возраста / О. В. Семенькова, А. И. Пылков // Медицина и образование в Сибири. - 2014. - №6. - 27 с.

89. Скрипкина Г. И Факторы риска в патогенезе развития кариеса зубов у детей дошкольного возраста / Г. И Скрипкина, А. Н. Питаева //

Стоматология детского возраста и профилактика. - 2013. - Т. XII. - № 3 (46). - С. 7-11.

90. Терехова Т. Н. Динамика поражаемости кариесом зубов детей республики Беларусь / Т. Н. Терехова, Е. Н. Мельникова // Сборник трудов II Российского Регионального конгресса Международной ассоциации детской стоматологии IAPD. - М.: Изд-во Редмер. - 2014. С.159-160.

91. Терехова Т. Н. Средства, предметы и методы ухода за полостью рта у детей раннего возраста / Т. Н. Терехова, Н. В. Шаковец // Клиническая стоматология. - 2013. - № 2. - С. 42-46.

92. Турьянская М. В. Стоматологический статус детей Краснодарского края / М. В. Турьянская // Dental Forum. - 2012. - № 3 (37). - С. 99.

93. Уолш Л. Дж. Современное состояние средств реминерализации эмали / Л. Дж. Уолш // Стоматология детского возраста и профилактика. - 2016. -Т. 15. - № 1. - С. 23-26.

94. Царькова О. А. Оценка морфологических изменений аденоидной ткани в возрастном аспекте у детей с зубочелюстными аномалиями / О. А. Царькова, Е. С. Патлусова // Пермский медицинский журнал. - 2016. - Т. 33, №6. - С. 29-35.

95. Шаковец Н. В. Оценка эффективности лечения кариеса зубов у детей раннего возраста / Н. В. Шаковец // Медицинские новости. - 2016. - № 4 (259). - С. 76 — 80.

96. Шаковец Н. В. Рекомендации экспертов ВОЗ 2017 года по профилактике кариеса зубов у детей раннего возраста / Н. В. Шаковец // Современная стоматология. - 2018. - № 1 (70). - С. 3 — 8.

97. Шевцова Ю. В. Клинико-морфологические аспекты кариеса молочных зубов / Ю. В. Шевцова, М. А. Данилова, Н. А. Мачулина // Стоматология детского возраста и профилактика. - 2015. - Т. 13. - № 1 (48). - С. 62-64.

98. Шевцова Ю. В. Ранний детский кариес. Лечебно-

профилактические методы коррекции: дис. ... канд. Мед. Наук: 14.01.14. / Шевцова Юлия Вадимовна. - Пермь, 2015. - С. 46 — 60.

99. Эпидемиология молярно-резцовой гипоминерализации у детей Хабаровского края / Л. Ф. Лучшева, А. М. Хамадеева, Е. Ю. Русакова и др. // Успехи современного естествознания. - 2015. - № 8. - С. 26-30.

100. Якубова И. И. Обоснование и разработка схемы профилактики кариеса временных зубов у детей до двух лет / И. И. Якубова // Современная стоматология. - 2012. - № 2 (61). - 80 с.

101. A qualitative study of the views of adolescents on their caries risk and prevention behaviours / E. Hall-Scullin, J. Goldthorpe, K. Milsom, M. Tickle // BMC Oral Health. - 2015. - Nov. - Vol. 15(1).

102. Acs, G. Perceived outcomes and parental satisfaction following dental rehabilitation under general anesthesia / G. Acs, S. Pretzer, M. Foley // Pediatric Dent. - 2011. - № 23. - P. 419 — 423.

103. American Academy of Pediatric Dentistry Policy on Early Childhood Caries (ECC): Unique Challenges and Treatment Options. Oral Health Policies. // Reference manual. Revised. - 2014. - V.37. - № 6. - P.53-55.

104. American Academy of Pediatric Dentistry. Policy on Early Childhood Caries (ECC): Classifications, Consequences, and Preventive Strategies // Pediatr. Dent. - 2016. - Vol. 39. - P. 59 — 61.

105. An exploration of the views of Australian mothers on promoting child oral health / M. Virgo-Milton, R. Boak, A. Hoare, L. Gold et al. // Aust Dent J. 2015. - Apr 17.

106. Arrow, P. Child oral health-related quality of life and early childhood caries: A non-inferiority randomised control trial / P. Arrow, E. Klobas // Aust Dent J. - 2015. - Aug 6.

107. Association between early childhood caries and maternal caries status: A cross-section study in Sao Lrns, Maranhao, Brazil / P.M. de Souza, M.A. Mello Proenfa, M.M. Franco et al. // Eur J Dent. - 2015. - Jan-Mar. - Vol. 9(1). - P. 6-122.

108. Association between knowledge of caries preventive practices, preventive oral health habits of parents and children and caries experience in children resident in sub-urban Nigeria / M. O. Folayan, K. A. Kolawole, T. Oyedele et al. // BMC Oral Health. - 2014. - Vol.14. - P. 156.

109. Association between periodontitis and preeclampsia in never-smokers: a prospective study / J. E. Ha, J. K. Jun, H. J. Ko et al. // J Clin Periodontol. 2014. - Sep. - Vol. 41(9). - P. 74-869.

110. Bamanikar, S. Knowledge, attitude and practice of oral and dental healthcare in pregnant women / S. Bamanikar, L. K. Kee // Oman Med J. -Jul. - Vol. 28 (4). - P.91-228.

111. Banoczy, J. Milk fluoridation for the prevention of dental caries / J. Banoczy, A. J.Rugg-Gunn, M. Woodward // Acta Med Acad. - 2013. - P. 156-167.

112. Bennadi, D. Influence of Genetic factor on Dental Caries / D. Bennadi, C. V. K. Reddy, N. Kshetrimayum // Indian Journal of Research in Pharmacy and Biotechnology. - 2014. -May-June. - Vol. 2(3). - P. 1196-1207.

113. Bennadi, D. Toothpaste Utilization Profiles among Preschool Children /Bennadi, C.V.K. Reddy, N. Kshetrimayum // J ClinDiagn Res. - 2014. Mar. - Vol.8 (3). - P. 212-215.

114. Berkowitz R.J. Causes, treatment and prevention of early childhood caries: A microbiologic perspective. // J. Can. Dent. Assoc. - 2003. - Vol.69. - P.304-307.

115. Blumer, S. Periodontal health during pregnancy and the dental health of the child / S. Blumer, B. Peretz, L. Costa // Refu at Hapeh Vehashinayim. 2015. -Apr. - Vol. 32(2). - P. 28-31.

116. Breast and Bottle Feeding as Risk Factors for Dental Caries: A Systematic Review and Meta-Analysis / W.M. Avila, I.A. Pordeus, S.M. Paiva, C.C. Martins // Published online. -2015.-№18.- doi:10.1371/journal.pone.0142922 PLoS One. 2015; 10(11): e0142922.

117. Bueno, M.B. Nutritional risk among Brazilian children 2 to 6 years old: a multicenter study/ M.B. Bueno, R.M. Fisberg, P. Maximino et al. //

Nutrition. 2013 Feb. - № 29(2). - P. 405 - 410.

118. Caries management by risk assessment: A review on current strategies for caries prevention and management / S.U. Maheswari, J. Raja, A. Kumar, R.G. Seelan // J Pharm Bioallied Sci. - 2015. - Aug. - Vol.7 (S. 2). - P. 4-320.

119. Cariogenicity of streptococcus mutansglucan-binding protein deletion mutants / D. J. Lynch, S.M. Michalek, M. Zhu, D. Drake, F. Qian, J.A. Banas // Oral Health Dent Manag. - 2013. -Dec. - Vol. 12(4). - P. 9-191.

120. Chia L. An exploratory study of parental knowledge of early childhood oral health care in Southland, New Zealand / L. Chia, I. Densie, C. Morgan // N Z Dent J. - 2015. - Mar. - Vol. 111(1). - P. 18-24.

121. Crall, J. J. Caries Risk Assessment: Rationale, Uses, Tools, and State of Development / J. J. Crall, R.B. Quinonez, A. F. Zandona // Early Childhood Oral Health: Second Edition. Wiley Blackwell. - 2015. - P. 193-220.

122. Daniel D. Bikle Vitamin D Metabolism, Mechanism of Action, and Clinical Applications / Daniel D. Bikle // Chemistry & Biology. - 2014. - Vol. №3. - P. 319 - 329.

123. Dental awareness and oral health of pregnant women in Poland / E. Gaszynska, J. Klepacz-szewczyk, E. Trafalska, A. Garus-Pakowska, F. Szatko // Int J Occup Med Environ Health. - 2015. - Vol. 28 (3). - P. 11-603.

124. Dental considerations in pregnancy-a critical review on the oral care / V.T. Hemalatha, T. Manigandan, T. Sarumathi, V. AarthiNisha, A. Amudhan // J ClinDiagn Res. - 2013. - May. - Vol. 7 (5). - P. 948-953.

125. Dentists' knowledge of oral health during pregnancy: a review of the last 10 years' publications / D.R. Pontes Vieira, A.E. Figueiredo de Oliveira, F. Ferreira Lopes, M. de Figueiredo Lopes // Community Dental Health. - 2013.- Vol. 32. - P. 77-82.

126. Dotsenko, A. Psychological management of junior children's behavior in dental anxiety / A. Dotsenko, O. Kuzminskaya // Archives of Medical Science. - 2014. - 2 Suppl. 1. - P. 43-44.

127. Dulgergil, Q. T. Rural Dentistry: Isitanimagination or obligation in

Community Dental Health Education / C. T Dulgergil, H. Colak // Niger Med J. - 2012. - № 53 (1). - P. 1-8.

128. Early childhood caries in Switzerland: a marker of social inequalities / S. Baggio, M. Abarca, P. Bodenmann, M. Gehri, C. Madrid // BMC Oral Health. - 2015. - Vol.15. - P. 82. Published online 2015 Jul 22. doi: 10.1186/s12903-015-0066-y.

129. Early childhood caries update: A review of causes, diagnoses, and treatments / H. Qolak, Q. T. Dulgergil, M. Dalli, M. M. Hamidi // J Nat ScBiol Med. - 2013. - Vol. 4. - P. 29-38.

130. Early Childhood Caries: Epidemiology, Severity and Sociobehavioural Determinants / S. A. Moimaz, H. C. Borges, O. Saliba, C. A. Garbin, N. Saliba // Oral Health Prev Dent. - 2015. - Oct.

131. Effect of Human Milk and its Components on Streptococcus Mutans Biofilm Formation / L. M. Allison, L. A. Walker, B. J. Sanders et al. // J Clin Pediatr Dent. - 2015. - Spring. - Vol. 39 (3). - P. 61-255.

132. Effectiveness of an oral health program for mothers and their infants / P.B. Medeiros, S. A. Otero, J. E. Frencken, E. M. Bronkhorst, S. C. Leal // International Journal of Pediatric Dentistry. - 2013. - Vol. 5 (25). - P. 29-34.

133. Eigbobo, J. O. Maternal knowledge and awareness of factors affecting oral health in the paediatric population / J. O. Eigbobo, C. O. Onyeaso // Odontostomatol Trop. - 2013. - Jun. - Vol. 36 (142). - P. 15-24.

134. Evaluation of a feasible educational intervention in preventing early childhood caries / M. S. Azevedo, A. R. Romano, M. B. Correa et al. // Braz Oral Res. - 2015. - P. 29.

135. Evaluation of an oral health intervention among mothers of young children: a clustered randomized trial / Z. Makvandi, A. Karimi- Shahanjarini et al. // J Res Health Sci. - 2015. - Spring. - Vol. 15(2). - P. 88-93.

136. Farid, H. Knowledge, attitude and practice of mothers regarding their own and children's dental health-a tertiary care hospital based study / H. Farid, R. Khan, N. Aman // J. Ayub. Med Coll Abbottabad. - 2013. - Jul-Dec. Vol. 25 (3-4). -

P. 7-35.

137. Fisher, J.O. "Snacks are not food". Low-income, urban mothers' perceptions of feeding snacks to their preschool-aged children / J.O. Fisher, G. Wright, A.N. Herman et al.// *Appetite*. - 2015 Jan; 84:61-7.

138. Frequency of Gingivitis in Pregnancy: A Comparative Study between First and Third Trimesters of Pregnancy / E. Al-Rayyan, N. Masarwa, M. Barakat, M. Momani, R. Khudair // *Journal of the royal medical services*. 2013. - Vol. 20 (1). - P. 19-24.

139. Fung Marcus, H. T. Early Childhood Caries: A Literature Review / H. T. Fung Marcus, C. M. Wong May, C. M. Lo Edward, C. H. Chu // *Oral Hygiene & Health*. - 2013. - Vol. 1. - Tissue 1. -P. 1-7.

140. Harrison, R. L. Effectiveness of maternal counseling in reducing caries in Cree children / R. L. Harrison, J. Veronneau, B. Leroux // *J Dent research*. 2012. - Vol. 91. - P. 1032-1037.

141. Herndon, J. B. Effect of training pediatricians and family physicians in early childhood caries prevention / J. B. Herndon, S. L. Tomar, F.A. Catalanotto // *J Pediatr*. - 2015. - Apr. - Vol. 166(4). - P. 61-1055 e1.

142. Hultquist, A. I. Risk factors for early colonization of mutans streptococci - a multiple logistic regression analysis in Swedish 1-year-olds / A. I. Hultquist, P. Lingstrom, M. Bagesund // *BMC Oral Health*. - 2014. - Dec. Vol.14. - P. 147-149

143. Impact of dental health on children's oral health-related quality of life: a cross-sectional study / A. Alsumait, M. ElSalhy, K. Raine et al. // *Health and Quality of Life Outcomes*. - 2015. - № 13. - P. 98.

144. Indira, M. D. Knowledge, Attitude and Practice toward Infant Oral Healthcare among the Pediatricians of Mysore: A Questionnaire Survey / M. D. Indira, K. S. Dhull, B. Nandlal // *Int J ClinPediatr Dent*. - 2015. - Vol. 8(3). - P. 211-214.

145. José Luis Millán. Alkaline Phosphatases: Structure, substrate specificity and functional relatedness to other members of a large superfamily of

enzymes (АНГЛ.) // Purinergic Signalling. — 2006-06. — Vol. 2, iss. 2. — P. 335–341.

146. Knowledge and beliefs concerning early childhood caries from mothers of children ages zero to 12 months / M. S. Azevedo, A R. Romano, I. S. Dos Santos, M. S. Cenci // *Pediatr. Dent.* - 2014. - May-Jun. - Vol. 36 (3). - P. 9-59.

147. Knowledge of dental decay and associated factors among pregnant women: A study from rural India / K. C. Pentapati, S. Acharya, M. Bhat, S. K. Rao, S. Singh // *Oral Health Prev Dent.* - 2013. - Vol. 11. - P. 8-161.

148. Knowledge of pediatricians regarding child oral health / R. Balaban, C. M. Aguiar, A. C. da Silva Araujo, E. B. Dias Filho // *Int J Paediatr Dent.* -- Jul. - Vol. 22 (4). - P. 91-286.

149. Knowledge, attitude and practices of pediatricians in Faridabad towards infant oral health care / S. Lochib, K. R. Indushekar, B. G. Saraf, N. Sheoran, D. Sardana. // *Univ Res J Dent.* - 2014. - Vol. 4. - P. 97-100.

150. Manchanda, K. Evaluating the effectiveness of oral health education program among mothers with 6-18 months children in prevention of early childhood caries / K. Manchanda, N. Sampath, A. D. Sarkar // *Contemp Clin Dent.* - 2014. - Oct-Dec. - Vol. 5(4). - P. 478-483.

151. Maternal oral bacterial levels predict early childhood caries development /W. Chaffee, S. A. Gansky, J. A. Weintraub et al. // *J Dent. Res.* - 2014. Mar. - Vol. 93(3). - P. 44-238.

152. Oral Health Knowledge of Pregnant Women on Pregnancy Gingivitis and Children's Oral Health / C. Zhong, Y.S. Wong, Y. So et al. // *J ClinPediatr Dent.* - 2015. - Winter. - Vol.39 (2). - P. 8-105.

153. Oral health status of pregnant women in Kumamoto Prefecture / S. Chiga, T. Ohba, J. Miyoshi et al. // *Nihon Eiseigaku Zasshi.* - 2015. - Vol. 70(2). P. 72-167.

154. Periodontal Status and Some Variables among Pregnant Women in a Nigeria / O. Onigbinde, M. Sorunke, M. Braimoh, A. Adeniyi // *Tertiary*

Institution Ann Med Health Sci Res. - 2014. - Nov. - Vol. 4(6). - P. 7852.

155. Prevalence of Dental Caries and Fissure Sealants in a Portuguese Sample of Adolescents / N. J. Veiga, C. M. Pereira, P. C. Ferreira, I. J. Correia // PLoS One. - 2015. - Vol. 10(3).

156. Prevalence of early childhood caries and associated risk factors in preschool children of urban Bangalore, India: A cross-sectional study / P. Prakash, P. Subramaniam, B.H. Durgesh, S. Konde // Eur J Dent. - 2012. Apr. - Vol. 6(2). - P. 52-141.

157. Prevention of dental caries: knowledge, practice and opinion of pediatricians in Lagos / O. O. Olatosi, E. O. Sote, O. J. Akinsola, F.A. Oredugba, A.S. Adenaike // West Afr J Med. - 2013. - Jan-Mar. - Vol. 32(1). - P. 6-52.

158. Prevention of early childhood caries (ECC) through parental toothbrushing training and fluoride varnish application: A 24-month randomized controlled trial / E. M Jiang, E. C Lo, C.H. Chu, M.C. Wong // J. Dent. - 2014. - № 42 (12). - P.50-1543.

159. Radhakishun, N. N. Efficacy and Tolerability of a High Loading Dose (25,000 IU Weekly) Vitamin D3 Supplementation in Obese Children with Vitamin D Insufficiency / N. N. Radhakishun, van Vliet M. // Deficiency. Horm Res Paediatr. - 2014. - Jul. -P. 103-106.

160. Rahbari, M. Knowledge and behaviors regarding early childhood caries among low-income women in Florida: a pilot study / M. Rahbari, J. Gold // J Dent Hyg. - 2015. - Apr. - Vol. 89(2). - P. 8-132.

161. Ramos-Gomes, F. J. Bacterial, behavioral and environmental factors associated with early childhood caries / F. J. Ramos-Gomes, J. A. Weintraub // J. Clin. Pediatr. Dent. - 2012. - Vol. 2. - P. 165 — 173.

162. Risk determinants associated with early childhood caries in Uygur children: a preschool-based cross-sectional study / J. Wulaerhan, A. Abudureyimu, X. L. Bao, J. Zhao // BMC Oral Health. - 2014. - № 14. - P. 136.

163. Sheiham, A. Diet and Dental Caries: The Pivotal Role of Free Sugars / A. Sheiham, W. P. James // Reemphasized J Dent Res. - 2015. - Oct. - Vol. 94(10).

- P. 7-1341.

164. Sintim H.O. Biofilms as “Connectors” for Oral and Systems Medicine: A New Opportunity for Biomarkers, Molecular Targets, and Bacterial Eradication / H.O. Sintim, U. K. Gursoy// OMICS A Journal of Integrative Biology.- 2016. - Vol. 20 (1). - P. 3-11.

165. Tamás L., Huttová J., Mistrk I., Kogan G. Effect of carboxymethyl chitin-glucan on the activity of some hydrolytic enzymes in maize plants (АНГЛ.) // Chem. Pap. : journal. — 2002. — Vol. 56, no. 5. — P. 326—329.

166. The role of nutrition in caries prevention and maintenance of oral health during pregnancy / M. Jevtic, J. Pantelinaci, T. JovanovicIlic, V. Petrovic, O. Grgic, L. Blazic // Med Pregl. - 2015. - Nov-Dec. - Vol. 68 (11-12). - P. 93-387.

167. Vanchirarojpisan, T. Early Childhood Caries in children aged 6-19 months / T. Vanchirarojpisan, K. Shinada, Y. Kawaguchi, P. Laungwecchakan, T. Somkote, P. Detsomboonrat // Community Dent Oral Epidemiol. - 2014. - № 32. - P. 133 — 142.

168. Vitamin D and health in pregnancy, infants, children and adolescents in Australia and New Zealand: a position statement / G. A. Paxton, G. R.Teale, C. A. Nowson et al. // Med J Aust. - 2013. - Vol. 198(3). - P. 142-143.

169. Vogel, G. L. Oral fluoride reservoirs and the prevention of dental caries. In: Buzalaf MAR ed. Fluoride and the Oral Environment. Monogr Oral Sci. Basel: Karger. - 2011. - Vol. 22. - P. 146-157.

170. Wagner, Y. Evaluation of an interdisciplinary preventive programme for early childhood caries: findings of a regional German birth cohort study / Y. Wagner, R. Heinrich-Weltzien // Clin Oral Investig. - 2015. - Dec. - C. 52-55.

171. Wigen, T. I. Tooth brushing frequency and use of fluorid elozenges in children from 1.5 to 5 years of age. Alongitudinal study / T. I.Wigen, N. J.Wang // Community Dent Oral Epidemiol. - 2014. - Vol. 42. - P. 395403.

172. WP-660E2-instruction-manual.pdf) ҳамда DENTAL SPA water floss irrigator (<http://skidki-market.ru/magazin/product/irrigator-polosti-rta>)

173. Youssef, D. A. Antimicrobial implications of vitamin D / D.A.

Youssef, Christopher W.T. Miller, Adel M. El-Abbassi et al. // Dermatoendocrinol. - 2011. - Vol. 3. - №4. - P. 220 — 229.

174. Zeng, L. Sucrose- and Fructose-Specific Effects on the Transcriptome of *Streptococcus mutans*, as Determined by RNA Sequencing / L. Zeng, R.A. Burne // *Appl Environ Microbiol.* - 2015. - Oct. - Vol. 82(1). - P. 56-146.