

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УДК 616.314-002-089.28-07

БУТВИЛОВСКИЙ
Александр Валерьевич

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ВОЗНИКНОВЕНИЯ И ПРОГРЕССИРОВАНИЯ
КАРИЕСА ВРЕМЕННЫХ ЗУБОВ
(КЛИНИКО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ)**

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
доктора медицинских наук

по специальности 14.01.14 – стоматология

Минск 2021

Научная работа выполнена в учреждении образования «Белорусский государственный медицинский университет»

Научный консультант: **Терехова Тамара Николаевна**, доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры стоматологии детского возраста учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет»

Официальные оппоненты: **Походенько-Чудакова Ирина Олеговна**, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой хирургической стоматологии учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет»

Лелевич Владимир Валерьянович, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой биологической химии учреждения образования «Гродненский государственный медицинский университет»

Кабанова Арина Александровна, доктор медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии с курсом ФПК и ПК учреждения образования «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет»

Оппонирующая организация: государственное учреждение образования «Белорусская медицинская академия последипломного образования»

Защита состоится 7 декабря 2021 года в 13.00 на заседании совета по защите диссертации Д 03.18.07 при учреждении образования «Белорусский государственный медицинский университет», 220116, г. Минск, пр-т Дзержинского, 83, тел. 8 (017) 302 16 21, e-mail: uchsovet@bsmu.by.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет».

Автореферат разослан _____ октября 2021 года.

Ученый секретарь
совета по защите диссертаций
кандидат медицинских наук, доцент



Т.Л. Шевела

ВВЕДЕНИЕ

Во многих странах мира, в том числе и в Республике Беларусь, кариес временных зубов является медико-социальной проблемой, требующей всестороннего решения [Л.П. Кисельникова и соавт., 2013; Н.В. Шаковец, 2019]. Осложнения данного заболевания приводят к повреждению зачатков постоянных зубов, развитию тяжелых воспалительных процессов в челюстно-лицевой области, формированию зубочелюстных аномалий [Ф.С. Аюпова, 2014; С.К. Зыкеева и соавт., 2016].

Несмотря на достигнутые успехи в профилактике и лечении кариеса зубов, в Республике Беларусь распространенность и интенсивность кариеса зубов у детей в возрасте до трех лет находятся на высоком уровне и составляют соответственно 32,8 % и 1,70 (по индексу кпуз) [Н.В. Шаковец, 2016]. Значения этих показателей значительно увеличиваются в более старших возрастных группах обследуемых детей [Н.В. Шаковец, 2013]. Значение индекса уровня стоматологической помощи у детей младшего дошкольного возраста в Республике Беларусь составляет 1,18 %, что связано с объективными сложностями их лечения в первую очередь из-за уровня тревожности детей и особенностей клинических проявлений кариеса зубов [Н.В. Шаковец, 2016].

Доля детей с высоким и средним уровнем тревожности на стоматологическом приеме составляет 50,2-88,2 % [А.В. Доценко, 2015; И.В. Фоменко и соавт., 2017; А.Е. Карлаш и соавт., 2018]. При этом существует статистически значимая средней силы линейная корреляция между возрастом ребенка и типом его поведения: чем младше возраст, тем больше детей ведут себя на стоматологическом приеме негативно [А.В. Доценко, 2015].

Кариес временных зубов часто характеризуется острым течением с быстро прогрессирующими симптомами, наличием множества кариозных очагов, плоскостными кариозными поражениями и циркулярным распространением процесса [Л.П. Кисельникова и соавт., 2013; Н.В. Шаковец и соавт., 2013]. Таким образом, у каждого ребенка с кариесом временных зубов, как правило, имеется большой объем работы для врача-стоматолога с использованием оперативно-реставрационного подхода.

За последние 20 лет значительно повысился интерес исследователей и клиницистов к методам приостановления кариеса зубов, что подтверждается увеличением числа научных публикаций. Анализ данных литературы показывает, что результаты исследований являются фрагментарными, они сосредоточены на нескольких наиболее популярных методах [P. Shen et al., 2011; Q.H. Zhi et al., 2012; S. Shah et al., 2014; D. Duangthip et al., 2016]. Необходимо отметить, что значительная часть научных публикаций посвящена

приостановлению кариеса не временных, а постоянных зубов [И.К. Луцкая и соавт., 2012; W. Zhang et al., 2013; С.А. Гранько и соавт., 2017].

В 2016 году Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 14.03.2016 № 200 была принята государственная программа «Здоровье народа и демографическая безопасность Республики Беларусь» на 2016-2020 годы. Ее составной частью является подпрограмма «Профилактика и контроль неинфекционных заболеваний», в которой большое внимание уделяется реализации мер, направленных на профилактику основных заболеваний полости рта (п. 32).

Несмотря на достигнутые успехи в профилактике и лечении кариеса зубов, нуждаемость детей в санации полости рта остается на достаточно высоком уровне. В решении данной проблемы, помимо участия государства, общественных организаций, практического здравоохранения, важная роль, несомненно, принадлежит фундаментальным и прикладным научным исследованиям.

Данный проект разработан в соответствии с п. 4.4. Приоритетов и направлений научных исследований («Новые методы диагностики, профилактики и лечения заболеваний человека») Концепции развития науки в Республике Беларусь на период до 2015 года, утвержденной Постановлением Общего Собрания Национальной академии наук Беларуси от 03.02.2005 № 2.

Детскому населению нашего государства свойственна высокая потребность в лечении кариеса зубов. Его оперативное лечение у детей дошкольного возраста часто связано с определенными трудностями, особенно у детей, неспособных и неготовых к сотрудничеству, что обуславливает необходимость поиска и изучения альтернативных методов лечения кариеса зубов. Ограниченные материально-технические условия и дефицит врачей-специалистов (например, в сельской местности), а также несотрудничество родителей являются серьезными ограничениями оперативного лечения кариеса.

Кроме того, до настоящего времени не проводилось изучение сравнительной эффективности методов приостановления кариеса (МПК) временных зубов (применения фторида диамминсеребра (ФДС), бондинга дентина и др.), не разработаны способы устранения их имеющихся недостатков, а также не проводился анализ состояния проблемы кариеса временных зубов по данным об оказании стоматологической помощи и предпочтений врачей-стоматологов детских при выборе неоперативных методов профилактики и лечения кариеса зубов.

Таким образом, актуальным является совершенствование оказания медицинской помощи детям с кариесом временных зубов, разработка и научное обоснование новых методов предупреждения возникновения и прогрессирования кариеса временных зубов, оценка их клинической и экономической эффективности в сравнении с ранее предложенными МПК.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Связь работы с научными программами (проектами), темами

Диссертационная работа выполнена в рамках научно-исследовательской работы (далее – НИР) кафедры стоматологии детского возраста учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет» «Научное обоснование методов диагностики, профилактики и лечения стоматологических заболеваний у детей» (№ гос. регистрации 20071045 от 18.05.2007, сроки исполнения 2007-2011 гг.), гранта Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований для молодых ученых по теме «Свойства производных фторида диамминсеребра и биохимические механизмы их взаимодействия с минеральными компонентами твердых тканей зубов» (договор от 01.05. 2010 № Б10М-003), НИР кафедры стоматологии детского возраста учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет» «Современные подходы к диагностике, профилактике и лечению стоматологических заболеваний у детей» (№ гос. регистрации 20121628 от 11.05.2012, сроки исполнения 2012-2016 гг.) и 2-й кафедры терапевтической стоматологии учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет» «Оптимизация диагностических и лечебно-профилактических терапевтических мероприятий в комплексном лечении пациентов стоматологического профиля» (№ гос. регистрации 20170473 от 14.04.2017, сроки исполнения 2017-2022).

Цель и задачи исследования

Цель исследования: повышение эффективности оказания медицинской помощи детям с кариесом временных зубов путем разработки новых научно-обоснованных методов предупреждения возникновения и прогрессирования кариозного процесса.

Задачи исследования:

1. Охарактеризовать состояние проблемы кариеса временных зубов в Республике Беларусь по данным об оказании стоматологической помощи и дать оценку стоматологического статуса детей, нуждающихся в преждевременном удалении временных зубов.

2. Установить предпочтения врачей-стоматологов детских Республики Беларусь при выборе неоперативных методов медицинской профилактики и лечения кариеса зубов.

3. Обосновать эффективный режим экспозиции 38 % раствора фторида диамминсеребра на твердые ткани зуба на основании химических и микробиологических методов исследования.

4. Разработать, научно обосновать способ приостановления кариеса временных зубов с применением средств, содержащих соединения серебра, фтора, йода и доказать безопасность метода путем первичной токсикологической оценки.

5. Экспериментально обосновать применение защитного покрытия из стеклоиономерного цемента для приостановления кариеса дентина временных зубов.

6. Установить клиническую и экономическую эффективность методов приостановления кариеса временных зубов (аппликации фторлака, фторида диамминсеребра, фторида диамминсеребра в сочетании с повидон-йодом, покрытий из стеклоиономерных цементов), а также оценить изменение поведения детей на стоматологическом приеме при применении неоперативных методов профилактики и лечения кариеса.

7. Определить клиническую эффективность различных методов домашней первичной медицинской профилактики кариеса временных зубов.

Объекты исследования: 125 детей в возрасте от 1 года до 9 лет, нуждающиеся в преждевременном удалении временных зубов; 297 кариозных очагов средней глубины во временных зубах, где применялись МПК у 73 детей в возрасте 1-5 лет; 434 опросника, заполненные врачами-стоматологами детскими Республики Беларусь для оценки использования ими методов приостановления кариеса; сводные ведомости лечебно-профилактической работы государственных организаций здравоохранения Республики Беларусь (форма № 039-СВ/у-10, прием за счет средств государственного бюджета) за 2015-2019 годы; официальные статистические сборники «Здравоохранение в Республике Беларусь» за 2015-2018 гг.; 30 опросников, заполненных врачами-стоматологами для изучения манипуляционных свойств стеклоиономерных цементов (СИЦ); 61 анкета для оценки выполнения рекомендаций врача-стоматолога; 57 анкет для анализа адаптации детей; данные о стоимости медицинских услуг и лекарственных средств, полученные из открытых общедоступных источников (<https://www.belstom.by/platnyie-uslugi/>, <https://apteka.103.by/>) по запросу «прейскурант» по состоянию на сентябрь 2020 г.; ряд антисептиков (0,05 % раствор хлоргексидина биглюконата, «Изотрон»; 10 % раствор поливинилпирролидона йодида, «Бетадин», «Egis»), препаратов серебра и фтора («Аргенат двухкомпонентный» и «Аргенат однокомпонентный», «ВладМиВа»; «Белак-F», «Глуфторэд», «ВладМиВа»; «Эмаль-герметизирующий ликвид», «Дентин-герметизирующий ликвид», «Human Chemie»); растворы йодида калия; гидроксиапатит (AC371260010, «Acros Organics»), селективная питательная среда «Dentocult SM strip mutans» («Orion Diagnostica»), мясо-пептонный бульон, среда Сабуро с глюкозой, MRS-агар, кровяной агар; тест-культуры *Lactobacillus* ATCC 9595, *Candida albicans*

АТСС 10231, *Streptococcus mutans*; 33 удаленных временных зуба, имеющих кариозные поражения средней глубины; 62 поверхности временных зубов с кариозными поражениями средней глубины; экспериментальная смесь (ЭС), состоящая из 1 грамма гидроксиапатита, 0,3 мл препарата ФДС и 10,97 мл повидон-йода; первичная культура эмбриональных фибробластов мыши; лабораторные животные (крысята-отъемыши (42), мыши (10), кролики (3), белые крысы (6));

Предмет исследования: тенденции оказания стоматологической помощи детям в государственных организациях здравоохранения Республики Беларусь в 2015-2019 годах; стоматологический статус 125 детей в возрасте от 1 года до 9 лет, нуждающихся в преждевременном удалении временных зубов; использование врачами-стоматологами детскими Республики Беларусь методов приостановления кариеса; антимикробная активность ряда антисептиков, препаратов серебра и фтора; химическое моделирование взаимодействия гидроксиапатита, фторида диамминсеребра, децимолярного и насыщенного растворов иодида калия; химический состав дентина 33 удаленных временных зубов в области имеющих кариозных поражений средней глубины, после аппликаций ФДС, иодидов и СИЦ; цветовые характеристики 62 поверхностей временных зубов с кариозными поражениями средней глубины после аппликаций ФДС и иодидов; манипуляционные свойства СИЦ; острая токсичность, цитотоксичность, местно-раздражающее (на кожу и слизистую оболочку), сенсibiliзирующее и кумулятивное действие ЭС; выполнение рекомендаций стоматолога родителями детей; анализ адаптации детей при применении МПК; связи прироста кариеса временных зубов и степени выполнения рекомендаций врача-стоматолога; клиническая и экономическая эффективность применения МПК в кариозных очагах во временных зубах.

Научная новизна

Впервые в Республике Беларусь проведен анализ стоматологического статуса детей, нуждающихся в преждевременном удалении временных зубов. Установлены основные современные тенденции оказания стоматологической помощи детскому населению в государственных организациях здравоохранения в 2015-2019 гг. и получены данные об использовании МПК врачами-стоматологами детскими Республики Беларусь.

Впервые определена антимикробная активность ФДС относительно ацидогенной культуры *Lactobacillus rhamnosus* и проведено химическое моделирование его использования отдельно и в сочетании с иодидами.

Разработан способ минимизации окрашивания твердых тканей зубов при аппликациях ФДС, основанный на использовании повидон-йода (патент на изобретение № 22914 от 30.04.2020). Установлено, что при обработке

временных зубов согласно предложенному способу (в отличие от изолированной аппликации ФДС) не происходит изменение содержания фосфора, значений весовых кальций-фосфорных коэффициентов и наблюдается равномерная аккумуляция фтора в стенках и дне кариозных полостей. Доказано слабое влияние последовательных аппликаций 38 % раствора ФДС и 10 % раствора повидон-йода на цвет обработанных кариозных тканей зуба.

Проведена первичная токсикологическая оценка применения ФДС с повидон-йодом в форме экспериментальной смеси с гидроксиапатитом и доказано, что она относится к малоопасным химическим соединениям (IV класс опасности), цитотоксическое, местно-раздражающее (на кожу и слизистую), сенсibiliзирующее и кумулятивное действие отсутствует. Разработан способ подготовки пораженных кариесом твердых тканей зубов к импрегнации препаратами серебра (патент на изобретение № 23015 от 30.06.2020).

Впервые предложено использование защитного покрытия СИЦ «Clinpro XT Varnish» для приостановления кариеса временных зубов и *in vitro* обоснована целесообразность его применения для этой цели.

Определена сравнительная эффективность различных методов домашней первичной профилактики кариеса временных зубов в условиях Республики Беларусь. Новыми являются данные об адаптации детей к стоматологическому приему и выполнении рекомендаций врача-стоматолога их родителями в системе профилактики и лечения кариеса временных зубов путем приостановления. Впервые определена клиническая и экономическая эффективность применения МПК во временных зубах и определены наиболее целесообразные из них.

Положения, выносимые на защиту

1. Обращаемость детского населения в государственные организации здравоохранения Республики Беларусь в 2015-2019 гг. с целью профилактики стоматологических заболеваний увеличивается, однако является недостаточной по рекомендованным ВОЗ критериям. Средний многолетний темп роста количества детей, санированных по обращению, составляет 1,03 с сильной устойчивостью тенденции и слабой интенсивностью вариации. Между количеством санаций полости рта детей по обращению и количеством плановых санаций существует статистически значимая сильная обратная корреляционная связь.

2. Уровень стоматологической помощи детям, нуждающимся в преждевременном удалении временных зубов, является недостаточным из-за высоких значений компонента «к». Доля удаленных временных зубов по причинам, несвязанным с физиологической сменой, в 2015-2019 гг. колебалась в диапазоне 35,82-38,68 % от общего количества удаленных временных зубов,

в структуре подлежащих удалению временных зубов на детском амбулаторном стоматологическом приеме более половины составляют первые моляры.

Врачи-стоматологи детские Республики Беларусь чаще отмечают отсутствие возможности оперативно-реставрационного лечения кариеса временных зубов у детей, неспособных и неготовых к сотрудничеству, выбор метода приостановления зависит от возраста ребенка, групповой принадлежности зуба и степени его разрушения. Метод серебрения твердых тканей зубов в своей практике применяли 70,13 % опрошенных врачей-стоматологов, в настоящее время его применяют 50,65 % респондентов. Врачи, ранее применявшие данный метод, в настоящее время не используют его из-за отсутствия препарата.

3. Взаимодействие между гидроксиапатитом и ФДС наиболее интенсивно протекает в течение 30 секунд с установлением химического равновесия в течение 1 минуты. ФДС обладает равномерной и быстрой антимикробной активностью относительно *Str. mutans*, *L. rhamnosus* и *C. albicans*. Последовательное применение ФДС и повидон-йода не изменяет содержание фосфора и весовые кальций-фосфорные коэффициенты в отличие от аппликации ФДС. Проведение аппликации ФДС, отдельно и в сочетании с препаратом йода, приводит к статистически значимому увеличению содержания фтора в стенках и дне кариозных полостей временных зубов. Применение ФДС приводит к преимущественному накоплению фтора в стенках кариозных полостей, применение ФДС в сочетании с йодидами обеспечивает равномерное распределение фтора в dentине стенок и дна кариозных полостей. Применению ФДС в сочетании с повидон-йодом на пораженных кариесом временных зубах свойственны статистически значимо меньшие значения цветового расстояния по сравнению с изолированным применением ФДС. При аппликации ФДС отдельно и в сочетании с повидон-йодом на визуально интактные поверхности временных зубов цветовое расстояние не отличается от такового в контрольной группе.

4. По параметрам острой внутрижелудочной токсичности экспериментальная смесь в предложенном нами соотношении относится к малоопасным химическим соединениям (IV класс опасности), цитотоксическое действие отсутствует. Исследуемая ЭС не обладает раздражающим действием на кожу (0 класс выраженности кожно-раздражающих свойств) и слизистые оболочки (0 класс выраженности раздражающего действия на слизистые оболочки) и сенсibiliзирующим действием (отсутствие тенденции развития сенсibiliзирующего действия). Исследуемый образец ЭС не обладает кумулятивными свойствами.

5. Содержание фтора в СИЦ «Clinpro XT Varnish» в 2,5 раза статистически значимо выше по сравнению с «Vitrebond». Между содержанием фтора под покрытиями «Vitrebond» и «Clinpro XT Varnish» и расстоянием от дна кариозной полости существуют обратные статистически значимые средней силы корреляционные связи. Материал «Clinpro XT Varnish» обладает хорошими манипуляционными свойствами, краевой адаптацией и высокой прозрачностью.

6. При лечении кариеса временных зубов путем приостановления наблюдается приемлемый уровень соблюдения врачебных рекомендаций родителями детей (73 %), выполнение всех рекомендаций происходит редко (6,56 %). Между значениями индекса выполнения рекомендаций и приростом интенсивности кариеса зубов и их поверхностей существуют статистически значимые обратные корреляционные связи средней силы. Прирост интенсивности кариеса зубов (и их поверхностей) зависит от степени выполнения таких рекомендаций, как методика чистки, выбор зубной пасты, применение растворов хлоргексидина и повидон-йода, применение реминерализующих препаратов после хлоргексидина и повидон-йода. Применение МПК у детей с негативным отношением к стоматологическому обследованию и лечению не вызывает ухудшения их поведения. Многократная мотивация родителей детей, у которых лечение кариеса проводилось путем приостановления, приводит к статистически значимо более высокой (по сравнению с однократной мотивацией) субъективной оценке адаптации детей к стоматологическому приему.

7. При приостановлении кариозных поражений классов III и V по Блэку во временных зубах наибольшей клинической и экономической эффективностью обладают аппликации раствора ФДС и сочетанное применение ФДС с йодидами, в полостях класса I по Блэку – промежуточная терапевтическая реставрация СИЦ химического отверждения.

Личный вклад соискателя ученой степени

Все основные научные результаты работы получены автором лично. Определение цели и задач исследования, объектов и предметов исследования, сбор первичных материалов исследования, формирование баз данных, их статистическая обработка и интерпретация полученных результатов, оформление диссертационной работы с формулировкой основных научных положений, выносимых на защиту, оформлением заключения с выводами и практическими рекомендациями выполнены автором с учетом рекомендаций научного консультанта.

Определение динамики стоматологической помощи детям в государственных организациях здравоохранения Республики Беларусь,

изучение стоматологического статуса детей, нуждающихся в преждевременном удалении временных зубов, и анализ использования МПК детскими стоматологами Республики Беларусь проведены автором.

Химические и спектрофотометрические исследования автор осуществлял самостоятельно на базе кафедры биоорганической химии учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет».

Микробиологические исследования выполнены автором при методической помощи сотрудников государственного учреждения «Республиканский центр гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья» [5, 6].

Микрорентгеноспектральные исследования проведены автором на базе государственного научного учреждения «Институт порошковой металлургии» [7, 19, 31, 33, 41].

Токсикологические исследования автор осуществлял на базе Республиканского унитарного предприятия «Научно-практический центр гигиены» [13-18, 38] при методической помощи сотрудников данной организации.

Лечебные мероприятия у детей и анкетирование их родителей проведены автором в УЗ «15-я городская детская поликлиника» г. Минска, УЗ «17-я городская детская поликлиника» г. Минска», УЗ «Стародорожская центральная районная больница».

Суммарное доленое участие соискателя в публикациях – до 90 %, в инструкциях по применению – 90 %, в патентах на изобретение – 70 %.

Апробация результатов диссертации и информация об использовании ее результатов

Полученные в ходе исследования результаты были представлены и обсуждены на международной научной конференции «Фундаментальные науки – медицине» (2013, Минск), IV республиканской конференции по аналитической химии с международным участием «Аналитика РБ-2015» (2015, Минск), Всемирном стоматологическом конгрессе FDI (2015, Бангкок; 2017, Мадрид; 2018, Буэнос-Айрес), IV-VI Белорусских стоматологических конгрессах (2016, 2017, 2019, Минск), научных сессиях БГМУ (2017, 2019, 2020, Минск), международной научно-практической конференции «День высокой стоматологии в Республике Беларусь» (2017, 2019, 2020, Минск), научно-практической конференции студентов и молодых ученых, посвященной 60-летию учреждения образования «Гродненский государственный медицинский университет» (2018, Гродно), 14-м Международном медицинском конгрессе (2018, Варшава), республиканской научно-практической конференции с международным участием «Актуальные вопросы профилактики, диагностики и лечения стоматологических заболеваний», посвященной 20-летию 2-й кафедры

терапевтической стоматологии БГМУ и 80-летию профессора П.А. Леуса (2018, Минск), конференции «Физико-химическая биология как основа современной медицины», памяти заведующего кафедрой общей химии, профессора Е.В. Барковского (2018, Минск), III научно-практической конференции «Актуальные вопросы стоматологии», посвященной 10-летию стоматологического факультета Кировского ГМУ (2019, Киров), II международной научно-практической конференции «Современная детская стоматология и ортодонтия» (2019, Санкт-Петербург), III международном конгрессе «Актуальные вопросы стоматологии и челюстно-лицевой хирургии» (2019, Ташкент), республиканской конференции с международным участием, посвященной 110-летию со дня рождения В.А. Бандарина «Физико-химическая биология как основа современной медицины (2019, Минск), VI международном конгрессе стоматологов Казахстана «Образование, наука и практика стоматологии XXI века», посвященном 60-летию стоматологического факультета (2019, Алматы), XXII Всероссийском форуме с международным участием «Стоматология XXI века» (2019, Самара), республиканской научно-практической конференции с международным участием «Актуальные проблемы медицины» (2019, Гомель), итоговой научно-практической конференции «Актуальные проблемы медицины» (2020, Гродно), международной научно-практической конференции «Актуальные вопросы медицинской профилактики, диагностики и лечения стоматологических заболеваний» (2020, Минск).

Результаты исследования внедрены в лечебную практику государственного учреждения «Республиканская клиническая стоматологическая поликлиника», УЗ «Бобруйская городская стоматологическая поликлиника № 1», УЗ «Новополоцкая центральная городская больница», стоматологической поликлиники УЗ «Солигорская центральная районная больница», УЗ «15-я городская детская поликлиника» г. Минска, УЗ «Брестская областная стоматологическая поликлиника», УЗ «7-я городская стоматологическая поликлиника» г. Минска, УЗ «17-я городская детская клиническая поликлиника» г. Минска, УЗ «Стародорожская центральная районная больница».

Результаты исследования внедрены в учебный процесс на кафедре стоматологии детского возраста учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет», на кафедре ортопедической стоматологии и ортодонтии с курсом детской стоматологии государственного учреждения образования «Белорусская медицинская академия последипломного образования», на кафедре стоматологии детского возраста и ортодонтии с курсом ФПК и ПК учреждения образования «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет», на кафедре стоматологии детского возраста Федерального государственного бюджетного

образовательного учреждения высшего образования «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, на кафедре детской терапевтической стоматологии Ташкентского государственного стоматологического института.

Опубликование результатов

По теме диссертации опубликовано 46 печатных работ, в том числе статей в рецензируемых научных журналах – 31 (14,11 авторского листа), из них без соавторов – 3, в зарубежных научных журналах – 4 (1,92 авторского листа); материалов конференций и тезисов докладов – 10. Получено 2 патента на изобретения, Министерством здравоохранения Республики Беларусь утверждены 3 инструкции по применению.

Структура и объем диссертации

Диссертация изложена на 231 странице компьютерного текста и состоит из введения, общей характеристики работы, обзора литературы, описания материалов и методов исследования, пяти глав результатов собственных исследований и заключения. Диссертационная работа содержит 61 таблицу и 135 рисунков. Библиографический список включает список использованных источников и список публикаций соискателя. Раздел «Приложения» объемом 64 страницы оформлен в виде отдельной части.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Материалы исследования

В качестве материалов исследования при анализе стоматологической помощи детям изучены сводные ведомости лечебно-профилактической работы государственных организаций здравоохранения Республики Беларусь (форма № 039-СВ/у-10, прием за счет средств государственного бюджета) за 2015-2019 годы и официальные статистические сборники «Здравоохранение в Республике Беларусь» за 2015-2018 гг.

Объектами исследования при определении стоматологического статуса детей, нуждающихся в преждевременном удалении временных зубов, выступали 125 детей в возрасте от 1 года до 9 лет, проживающих в г. Минске и обратившихся в поликлинику к врачу-стоматологу для преждевременного удаления временных зубов. В настоящем исследовании центральные временные резцы относили к преждеременно удаленным (удаляемым) в возрасте ребенка (включительно) 4 года, боковые временные резцы – 5 лет, временные клыки – 8 лет, первые временные моляры – 7 лет, вторые временные моляры – 9 лет.

Материалами исследования для анализа использования методов приостановления кариеса временных зубов и применения препаратов серебра являлись соответственно 203 и 231 анкеты, заполненные детскими стоматологами Республики Беларусь.

Объектами исследования в микробиологической части работы послужили растворы антисептиков (0,05 % раствор хлоргексидина биглюконата, «Изотрон»; 10 % раствор повидон-йода, «Бетадин», «Egis»), препараты для серебрения твердых тканей зубов («Аргенат двухкомпонентный» и «Аргенат однокомпонентный», «ВладМиВа») и препараты фтора («Белак-Ф», «Глуфторэд», «ВладМиВа»; «Эмаль-герметизирующий ликвид», «Дентин-герметизирующий ликвид», «Human Chemie»).

В качестве материалов исследования при химическом моделировании использованы зарегистрированные в Республике Беларусь препараты серебра («Аргенат двухкомпонентный» и «Аргенат однокомпонентный», «ВладМиВа»), гидроксиапатит (АС371260010, «Acros Organics»), децимолярный (16,6 г /л KI) и насыщенный ($s=148,623$) растворы иодида калия, 10 % раствор повидон-йода («Бетадин», «EGIS»). В качестве материалов исследования при изучении содержания химических элементов в кариозном дентине и покрытиях из стеклоиономерных цементов использованы 33 удаленных по причине физиологической смены временных верхних резца, имеющих кариозные поражения средней глубины.

Определение цвета проводилось на удаленных по причине физиологической смены временных резцах верхней челюсти. Объектом исследования служили визуально интактные поверхности зубов ($n=30$) и кариозные поражения средней глубины ($n=32$).

Материалами исследования для оценки манипуляционных свойств СИЦ прослужили 30 опросников, заполненных врачами-стоматологами после замешивания и внесения материалов в кариозные полости фантомных зубов.

При проведении токсикологических исследований объектом служила экспериментальная смесь, состоящая из гидроксиапатита (АС371260010, «Acros Organics»), препарата ФДС («Аргенат однокомпонентный», «ВладМиВа») и 10 % раствор повидон-йода («Бетадин», «EGIS») в предложенном нами соотношении растворов ФДС и йода 1:110 (1 грамм гидроксиапатита, 0,3 мл раствора ФДС, 10,97 мл раствора повидон-йода). Исследование по изучению острой токсичности выполнено на 6 крысятах-отъемышах, по изучению местно-раздражающего действия на кожу – на 6 белых крысах, на слизистую оболочку – на 3 кроликах, сенсibiliзирующего – на 10 белых мышях, цитотоксического – на первичной культуре эмбриональных фибробластов мыши, кумулятивного – на 36 крысятах-отъемышах (самцах) массой 120-130 г, возраст 7-8 недель.

В качестве материалов исследования для оценки выполнения рекомендаций стоматолога родителями изучена 61 анкета, заполненная ими через год после применения МПК. Материалами для анализа адаптации детей послужили данные индивидуальных карт (рейтинг по шкале Frankl и шкале Frankl–Riba исходно и спустя год) и 57 анкет, заполненных родителями через год после лечения.

При сравнительном анализе эффективности применения отдельных методов приостановления кариеса временных зубов объектами исследования выступали 297 кариозных очагов средней глубины у детей в возрасте 1-5 лет.

Данные о стоимости медицинских услуг и стоимость лекарственных средств получены из открытых общедоступных источников (<https://www.belstom.by/platnyie-uslugi/>, <https://apteka.103.by/>) по запросу «прейскурант» по состоянию на сентябрь 2020 г.

Методы исследования

Изучена динамика численности детского населения Республики Беларусь в период 2015-2018 гг. Определена частота обращений (первичных и повторных) детского населения за стоматологической помощью и оценена ее динамика. Определена доля обращений для профосмотра в структуре общего количества посещений детским населением врача-стоматолога и количество плановых осмотров детского населения стоматологами. Определена доля лиц, здоровых и ранее санированных; доля лиц, санированных планово; доля лиц, отказавшихся от санации или не завершивших ее. Также в анализируемом периоде оценено количество санаций полости рта детей по обращению.

Оценено количество случаев завершеного лечения кариеса, пульпита и апикального периодонтита временных зубов и соотношение неосложненных и осложненных форм кариеса временных зубов. Охарактеризована динамика удаления временных зубов в 2015-2019 годах, в том числе по поводу физиологической смены и не связанным с ней причинам. Проведен анализ частоты выбора лечения и удаления при апикальных периодонтитах временных зубов.

Оценка стоматологического статуса детей, нуждающихся в преждевременном удалении временных зубов и направленных детскими стоматологами к хирургу, проведена путем определения у всех обследованных (до удаления зубов) индекса интенсивности кариеса временных зубов (кпуз, [Н. Klein, 1938]), вычисления уровня интенсивности кариеса зубов (УИК, [П.А. Леус, 1987]) и уровня стоматологической помощи (УСП, [П.А. Леус, 1990]). Оценка стоматологического статуса детей, у которых лечение кариеса временных зубов осуществлялось методами приостановления, проведена с определением

индексов интенсивности кариеса временных зубов (кпуз) и их поверхностей (кпуп [Н. Klein, 1938]) в первое посещение и через год после лечения.

Для оценки использования методов приостановления кариеса временных зубов проведено анонимное анкетирование 203 врачей-стоматологов детских Республики Беларусь с использованием разработанной нами анкеты, состоящей из 22 вопросов. Для оценки применения метода серебрения твердых тканей зубов проведено анонимное анкетирование 231 врача-стоматолога детского Республики Беларусь с использованием разработанной нами анкеты, состоящей из 25 вопросов.

С помощью селективной питательной среды «Dentocult SM strip mutans» («Orion Diagnostica») у ребенка, страдающего ранним детским кариесом, выделена культура *Streptococcus mutans*. Для ее идентификации со шпателя системы «Dentocult» отбиралась 1 колония и рассеивалась на 5 % кровяной агар, который помещали в CO₂-инкубатор (6 % CO₂, 37°C) на 18-24 часов. После этого делали мазки по Грамму, в которых обнаружены грамположительные диплококки, цепочки, с отсутствием каталазной активности, биохимическая идентификация культуры проведена на анализаторе «АТВ-Expression» («bioMerieux»). Определение противомикробной активности используемых препаратов выполнялось количественным суспензионным методом [В.П. Филонов и соавт., 2004] относительно тест-культур микроорганизмов (*Candida albicans* ATCC 10231, *Lactobacillus* ATCC 9595, *Streptococcus mutans*). Высчитывали среднее число живых бактерий в контроле, число выживших бактерий в опыте (КОЕ/мл), определяли десятичные логарифмы и фактор редукции (RF) числа бактерий в опыте по сравнению с контролем: $RF = \log(\text{КОЕ на мл в контроле}) - \log(\text{КОЕ на мл в опыте})$. Эффективной концентрацией и экспозицией считали таковые при $RF \geq 5,0$.

Химическое моделирование классического способа применения ФДС осуществляли смешиванием 100 мг гидроксиапатита, 30 мкл «Аргената однокомпонентного» и эквивалентного новым способам количества дистиллированной воды. Моделирование новых способов применения ФДС проводили путем смешивания 100 мг гидроксиапатита, 30 мкл «Аргената однокомпонентного» с установленными путем стехиометрических расчетов объемами изучаемых растворов йода. Определение pH проводилось с помощью pH-метра («Hanna instruments», модель HI2211), каждое измерение проводили 10 раз. Содержание серебра определяли методом рентгенофлуоресцентного анализа (РФА) на РФА-спектрометре «ElvaX-Plus» («Elvatech»). Для установления времени наступления химического равновесия при взаимодействии ФДС и гидроксиапатита в качестве реагентов использовались порошок гидроксиапатита (Aldrich 289396) и 38 % раствор ФДС («Аргенат однокомпонентный», «ВладМиВа»). Реагенты перемешивались (0,32 г и 0,2 мл

соответственно), выдерживалась экспозиция (0,5; 1; 2 и 3 минуты), после чего для остановки реакции добавляли 200 мл дистиллированной воды. Содержание серебра определяли потенциометрическим титрованием раствором KI (титр 0,010709 г/мл) с помощью иономера ЭВ-74 («Гомельский завод измерительных приборов»). Эксперимент при каждой экспозиции повторяли 10 раз. В качестве контроля изучали содержание серебра в 10 образцах «Аргената однокомпонентного» («ВладМиВа»).

При изучении химического состава твердых тканей зубов и покрытий из СИЦ удаленные зубы очищали щеточкой с пастой без фтора, промывали водой и высушивали. Для изучения содержания кальция, фосфора и фтора после обработки кариозных поражений ФДС отдельно и в сочетании с йодидами зубы разделены на 3 группы. В группе №1 проводили аппликацию 38 % раствора ФДС («Аргенат однокомпонентный», «ВладМиВа») в течение 1 минуты, в группе № 2 – дополнительно (по сравнению с группой № 1) аппликацию препарата повидон-йода. В группу № 3 вошли зубы без обработки (контроль). Через 24 часа зубы распиливали вдоль для изготовления образцов и подвергали анализу на рентгеновском энергодисперсионном спектрометре «INCA 350» («Oxford Instruments») при области возбуждения рентгеновского излучения 0,5 мкм и ускоряющем напряжении при съемке 20 кВ (211 точек измерения).

При изучении содержания отдельных химических элементов в покрытиях из СИЦ и подлежащем дентине зубы также разделены на 3 группы. В группе № 1 проводили аппликацию СИЦ «Vitrebond» («3М»), замешанного в пропорции порошок/жидкость 1:1, в группе № 2 – аппликацию защитного покрытия «Clinpro XT Varnish» («3М») в рекомендованной производителем пропорции. В группе сравнения проводили аппликацию лака «Flairesse» («DMG»), содержащего 5 % NaF. Через 24 часа зубы распиливали, и шлифы подвергали анализу (203 точки измерения).

При изучении влияния аппликации растворов ФДС и йодидов на цвет визуальной интактной эмали временных зубов и кариозных поражений средней глубины удаленные зубы очищали щеточкой с пастой без фтора, промывали водой и высушивали. Затем с помощью спектрофотометра «Vita EasyShade Advance» («Vita Zahnfabrik») определяли цвет изучаемых поверхностей с фиксацией параметров L (светлота), а (положение цвета в плоскости от зеленого до красного) и b (положение цвета в плоскости от синего до желтого) [Т.Н. Манак и соавт., 2019]. После в группе № 1 наносили аппликатором 38 % раствор ФДС («Аргенат однокомпонентный», «ВладМиВа») в течение 30 секунд, в группе № 2 незамедлительно после нанесения раствора ФДС проводили аппликацию 10 % раствора повидон-йода в рассчитанных нами соотношениях, в группе № 3 незамедлительно после нанесения раствора ФДС проводили аппликацию насыщенного раствора йодида калия. Далее зубы помещали

в физиологический раствор на 7 суток (24 часа пребывания на свету), после чего проводили повторное определение цвета. Цветовое расстояние определяли по формуле цветового отличия [W. Moczyski et al., 2011].

При определении манипуляционных свойств СИЦ врачам-стоматологам (n=30) было предложено оценить 3 классических СИЦ («Цемион», «ВладМиВа»; «Ketac Molar Easy Mix», «3М»; «Ketac Universal», «3М»), 2 СИЦ двойного отверждения («Vitrebond», «3М»; «Clinpro XT Varnish», «3М») и СИЦ тройного отверждения «Vitremer» («3М»). Название материала в процессе замешивания (в пропорциях, рекомендованных производителем) и внесения врачам было неизвестно. Нами разработана 10-бальная шкала оценки каждого материала по манипуляционным свойствам (легкость замешивания, консистенция, отсутствие прилипаемости к инструменту, легкость внесения и время схватывания), эстетическим свойствам (цвет и прозрачность) и краевой адаптации.

Острая токсичность при однократном внутрижелудочном введении изучена согласно Инструкции 1.1.10-12-41-2006 (п.16, п.33), местно-раздражающее действие на кожные покровы – согласно Инструкции 1.1.10-12-41-2006 (п. 54-55), местно-раздражающее действие на слизистые оболочки – применительно Инструкции 1.1.10-12-41-2006 (п. 60). Изучение сенсибилизирующего действия проведено согласно Инструкции 1.1.11-12-35-2004 (глава 8). Исследования цитотоксического действия *in vitro* проведены в соответствии с требованиями ГОСТ ISO 10993-5-2011 и Инструкции 1.1.10-12-41-2006).

Для оценки кумулятивного действия ЭС 36 здоровых рандомизированных белых крысят-отъемышей методом случайной выборки разделены на группы по 9 особей. Для оценки кумулятивного действия животным 20-кратно внутрижелудочно с помощью иглы-зонда вводили разработанную нами ЭС в виде 50 % водной взвеси в дозах, составляющих 1/10 (750 мг/кг), 1/20 (375 мг/кг) и 1/50 (150 мг/кг) от DL_{50} ; контрольные животные получали дистиллированную воду в эквивалентных количествах в течение 30 суток. По завершению эксперимента определяли содержание эритроцитов, лейкоцитов и тромбоцитов унифицированными методами клинической гематологии с использованием гематологического анализатора «Mythic18» («Orphee Geneva»). Определение гемоглобина проводили гемоглобинцианидным методом с помощью набора реактивов «Гемоглобин» («Анализ Х») [В.В. Меншиков, 1987]. По завершению эксперимента проводили сбор мочи (в течение 18 часов) 6 животных в общеобменные клетки с предварительной водной нагрузкой (2 % от массы тела в течение 24 часов) с определением ее удельного веса [Н.И. Шумская и соавт., 1966]. Водородный показатель мочи определяли потенциометрическим методом [О.Н. Елизарова и соавт., 1974]. Содержание

общего белка, креатинина и мочевины определяли с помощью диагностических наборов «ACCENT-200» («PZ CORMAY S.A.»), содержание хлоридов – фотометрическим методом [В.С. Камышников, 2000] с помощью набора реактивов («Анализ Х»). Определяли в крови содержание глюкозы, мочевины, креатинина, общего белка, альбумина, холестерина, общего билирубина, триглицеридов, липопротеидов высокой плотности, железа, фосфора, мочевой кислоты, активности аланин-аминотрансферазы, аспартат-аминотрансферазы, щелочной фосфатазы, лактатдегидрогеназы, гамма-глутамилтрансферазы с помощью диагностических наборов и автоматического анализатора «ACCENT-200» («PZ CORMAY S.A.»). Животные были выведены из эксперимента, массу тела и органов (сердце, печень, почки, надпочечники, селезенка) фиксировали с последующим расчетом относительных коэффициентов массы (ОКМ) [С.С. Шварц и соавт., 1973].

После мотивации 73 родителей детей проведено обучение гигиене полости рта с акцентуацией на методе чистки зубов (КАИ), даны рекомендации по выбору зубной пасты (с содержанием фтора 500 ppm, горошина) и зубной щетки (с мягкой щетиной), информирование о критериях необходимости замены зубной щетки (по мере износа). Также с родителями проводили беседу о рациональном питании детей, обращая внимание на режим потребления рафинированных углеводов (последним блюдом завтрака или ужина). Всем детям назначали двухнедельный курс подавления активности кариесогенной микрофлоры (путем аппликаций с помощью ватного тампона в течение 30 секунд 0,05 % раствора хлоргексидина после чистки зубов 2 раза в день) и реминерализации твердых тканей зуба после аппликации хлоргексидина 2 раза в день (путем нанесения с использованием зубной щетки геля, содержащего кальций и фосфат («R.O.C.S. Medical Minerals», «ЕВРОКОСМЕД-Ступино»), или аппликации на зубы в течение 3 минут лака стоматологического, содержащего кальций и фосфат («GC Tooth Mousse», «GC Dental»)) [37]. Повторение курса рекомендовали проводить каждые 3 месяца. В трехмесячный промежуток назначали 2 раза в неделю после чистки зубов аппликации с помощью ватного тампона в течение 30 секунд 10 % раствора повидон-йода («Бетадин», «EGIS») с нанесением после аппликации с использованием зубной щетки геля, содержащего кальций и фосфат («R.O.C.S. Medical Minerals», «ЕВРОКОСМЕД-Ступино»), или аппликации на зубы в течение 3 минут лака стоматологического, содержащего кальций и фосфат («GC Tooth Mousse», «GC Dental»)) [Т.Н. Терехова и соавт., 2019].

Для оценки влияния вида мотивации родителей на степень адаптации детей проведено разделение детей на 2 группы. В группу 1 включены 25 детей, с родителями которых мотивация проведена однократно. В группу 2 включены

32 ребенка, с родителями которых мотивация проводилась многократно (при каждом посещении).

Для оценки степени выполнения рекомендаций стоматолога через год родители (n=61) были проанкетированы с использованием разработанного нами опросника, включающего 11 вопросов. Полное выполнение каждой из рекомендаций оценено в 2 балла, частичное – 1 балл, невыполнение – 0 баллов. Индекс выполнения рекомендаций (I) рассчитан по формуле:

$$I = \Sigma / \Sigma_{\max} \times 100 \%,$$

где Σ – сумма баллов по всем рекомендациям,

$\Sigma_{\max} = 22$ применительно к разработанным нами рекомендациям.

Для оценки влияния вида мотивации родителей на степень выполнения рекомендаций были сформированы 2 группы. В группу 1 включены 29 детей, родители которых были мотивированы однократно. В группу 2 включены 32 ребенка, с родителями которых проводилась многократная мотивация. Для определения влияния степени выполнения каждой из рекомендаций врача-стоматолога на интенсивность кариеса зубов дети были разделены на 3 группы (в группу 0 включены дети, родители которых не соблюдали рекомендацию, в группу 1 – соблюдали частично, в группу 2 – соблюдали полностью).

Получено информированное согласие родителей на участие в исследовании, исследование одобрено комитетом по биомедицинской этике УО БГМУ (выписка из протокола от 11.09.2018 № 1).

В зависимости от локализации кариозных поражений произведено их распределение на группы. Состав групп по глубине кариозных поражений был идентичен. В группы 1-4 отнесены кариозные поражения средней глубины во временных зубах классов III и V по Блэку, в группы 5 и 6 – класса I по Блэку.

В группе 1 (n=51) протокол лечения предусматривал аппликации лака, содержащего 5 % фторида натрия («Flairesse», «DMG»), с периодичностью 1 раз в 3 месяца. В группу 2 отнесены поверхности зубов (n=64), на которых приостановление кариозных поражений выполнялось с помощью аппликаций 38 % раствора ФДС («Аргенат однокомпонентный», «ВладМиВа») 1 раз в 6 месяцев, в группу 3 (n=61) – с помощью аппликаций 38 % раствора ФДС («Аргенат однокомпонентный», «ВладМиВа») и последующими незамедлительными нанесениями 10 % раствора повидон-йода («Бетадин», «EGIS») 1 раз в 6 месяцев в соотношении 3:110, в группе 4 (n=55) на кариозные поражения проводилась аппликация защитного покрытия «Clinpro XT Varnish» («3M»). В полостях класса I по Блэку после удаления нависающих краев эмали ручными инструментами, в группе 5 (n=35) наносили покрытие «Clinpro XT Varnish» («3M»), в группе 6 (n=31) – СИЦ, не требующий кондиционирования

дентина и защитного покрытия «Ketac Universal» («3М»). В случае выпадения или скола материала в группах 4-6 проводились его повторные нанесения.

Определение типа поведения детей на приеме проведено при первом посещении по оригинальной шкале Frankl (рейтинг F0) [S.N. Frankl, 1962] и модифицированной шкале Frankl-Riba (рейтинг FR0) [H. Riba, 2016]. Для объективной оценки адаптации детей (n=57) к стоматологическим вмешательствам повторно определены рейтинги по оригинальной и модифицированной шкале Frankl (рейтинг F1 и рейтинг FR1, соответственно). Для субъективной оценки адаптации детей проведено анкетирование родителей детей с использованием разработанной нами анкеты. Данная анкета включает 5 вопросов, касающихся изменения отношения и готовности ребенка к посещению врача, спокойствия при посещении и после него, а также состояния зубов. Родителям предлагалось дать оценку по каждой позиции в диапазоне от -10 (значительное ухудшение) до +10 баллов (значительное улучшение).

Итоговая оценка кариозных очагов и состояния покрытия из СИЦ проведена через 18 месяцев. Для этой цели в группах 1-3 использовались такие критерии, как приостановление кариозного поражения (стабилизация размеров кариозного очага, уплотнение обработанного дентина), цвет обработанных тканей зуба, в группах 4-6 – приостановление кариозного поражения (стабилизация размеров кариозного очага), сохранение покрытия, частота сколов покрытия, частота выпадений покрытия.

Оценка экономической эффективности проведена с помощью анализа стоимость-эффективность (Cost-Effectiveness Analysis) [К.А. Мовчан и соавт., 2003]. При сравнении групп 1-4 референтной принята группа 1, как имеющая наименьшую медицинскую эффективность.

Статистическая обработка результатов

Статистическая обработка полученных результатов проведена с помощью программ Microsoft Excel for Windows (1997-2010), Statistica 10, Past 3.0.

Описание качественных признаков представлено в виде абсолютных значений или относительных частот в процентах. Описание количественных переменных представлено в виде медианы, нижнего и верхнего квантиля Me (Q1–Q3). Корреляционный анализ проведен с использованием коэффициента ранговой корреляции Спирмена (ρ). Значимость различий при сравнении двух независимых групп определена по критерию U (Манна–Уитни) и χ^2 (Пирсона), двух зависимых групп – по критерию W (Вилкоксона) с критическим уровнем значимости при проверке статистических гипотез равном 0,05. Значимость различий при множественном сравнении определена по критерию H (Краскела–Уоллиса, с критическим уровнем значимости при проверке статистических

гипотез равном 0,05), при апостериорных сравнениях – по критерию z с поправкой Бонферрони (с критическим уровнем значимости при проверке статистических гипотез в зависимости от количества сравниваемых групп).

При анализе динамических рядов проведено вычисление абсолютного прироста (убыли), темпа прироста (убыли) и среднего многолетнего темпа роста (убыли), интенсивность вариации оценена с помощью коэффициента вариации (V), устойчивость тенденции динамики определена по шкале Чеддока с использованием коэффициента корреляции Спирмена (ρ), корреляционный анализ выполнен с использованием коэффициента корреляции Пирсона (r).

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

При изучении обращаемости детского населения к врачам-стоматологам установлено, что средний многолетний темп роста общего количества посещений составил 0,98. Динамика данного показателя в 2015-2019 годах описывается полиномиальным трендом 3-й степени с высоким коэффициентом аппроксимации ($R^2=0,95$). Количество посещений стоматолога на 1 ребенка снизилось с 1,65 в 2015 году до 1,34 в 2018 году. В анализируемые годы средний многолетний темп роста количества первичных посещений стоматолога детским населением составил 0,98. Доля детей, обратившихся к стоматологу в государственные организации в 2015-2018 годах, колебалась в диапазоне 69,47-82,06 %, что свидетельствует о «хорошем» использовании стоматологической помощи детским населением Республики Беларусь. Число повторных посещений, приходящихся на 1 первичное посещение, в анализируемом периоде находилось в диапазоне 0,93-1,05, что свидетельствует об умеренной нагрузке стоматологов в государственных организациях здравоохранения, оказывающих медицинскую помощь детскому населению и возможности внедрения методов приостановления кариеса в клиническую практику.

В анализируемом периоде средний многолетний темп роста обращений детей к стоматологу для профосмотра составил 1,13 (интенсивность вариации – умеренная ($V=18,12$), устойчивость тенденции – полная ($\rho=1,0$; $p=0,017$)). В 2015-2019 годах отмечен рост доли обращений для профосмотра в структуре общего количества посещений (от 12,26 % в 2015 году до 21,28 % в 2019 году), однако их количество является недостаточным по критериям, рекомендованным Всемирной организацией здравоохранения (50 %).

Средний многолетний темп роста количества детей, санированных по обращению, составил 1,03, интенсивность вариации – слабая, устойчивость тенденции – сильная. Динамика данного показателя описывается восходящим линейным трендом с коэффициентом аппроксимации $R^2=0,91$. В анализируемом

периоде динамика количества детей, санированных планово, описывается нисходящим линейным трендом с высоким коэффициентом аппроксимации (0,99). Между количеством санаций полости рта детей по обращению и количеством плановых санаций существует статистически значимая сильная обратная корреляционная связь ($r = -0,92$).

Установлено, что в 2015-2019 годах средний многолетний темп роста числа случаев завершеного лечения кариеса временных зубов составил 1,02, интенсивность вариации – слабая ($V=3,06$), устойчивость тенденции – полная ($\rho=1,0$; $p=0,017$). Средние многолетние темпы роста числа случаев завершеного лечения пульпитов и апикальных периодонтитов временных зубов составили 1,06 и 1,01 соответственно. В анализируемом периоде соотношение неосложненных форм кариеса к осложненным варьировало в диапазоне 1,99-2,23, изменения показателя неравномерны, динамика описывается полиномиальным трендом 3-й степени с высоким коэффициентом аппроксимации ($R^2=0,90$).

Средний многолетний темп роста количества удаленных временных зубов составил 1,02. Доля удаленных временных зубов по причинам, несвязанным с физиологической сменой, колебалась в диапазоне 35,82-38,68 % от общего количества удаленных временных зубов, что свидетельствует о необходимости разработки и внедрения новых методов профилактики и лечения кариеса (в том числе путем его приостановления).

При анализе стоматологического статуса обследованных детей, нуждающихся в преждевременном удалении временных зубов, установлено, что в структуре подлежащих удалению временных зубов на детском амбулаторном стоматологическом приеме более половины (52,3 %) составляли первые моляры.

Значение индекса интенсивности кариеса временных зубов у обследованных детей, нуждающихся в преждевременном удалении временных зубов, составило 6,0 (3,5-9,0). Значение компонента «к» оказалось равным 3,0 (1,0-5,0) и превалировало над значениями компонента «п» (2,0 (0-3,0); $z=3,33$; $p<0,001$) и компонента «у» (0 (0-1,0); $z=8,53$; $p<0,001$).

Установлено, что дети, нуждающиеся в преждевременном удалении временных зубов, имеют высокую активность кариеса (значение УИК=1,17 (0,67–1,75)). Уровень стоматологической помощи детям, нуждающимся в преждевременном удалении временных зубов, является недостаточным (33,3 % (2,5-50,0 %)), что связано с высокими значениями компонента «к».

При проведении анкетирования врачей-стоматологов Республики Беларусь установлено, что они чаще отмечают отсутствие возможности оперативно-реставрационного лечения кариеса временных зубов у детей, неспособных и неготовых к сотрудничеству (75,86 %). При невозможности

оперативно-реставрационного лечения респонденты выбирают врачебную тактику преимущественно в зависимости от уровня сотрудничества ребенка и степени кариозного разрушения зуба (72,91 % и 70,44 % соответственно), реже – в зависимости от возраста ребенка, сотрудничества родителей и наличия материалов (49,75 %, 46,31 % и 46,31 % соответственно).

При невозможности оперативно-реставрационного лечения кариеса временных резцов и клыков респонденты чаще проводят аппликации препаратов фтора (63,05 %), серебрение твердых тканей зубов (57,64 %) и применяют СИЦ (52,22 %). Отмечено, что в аналогичной ситуации применительно к временным молярам врачи-стоматологи Республики Беларусь статистически значимо чаще ($\chi^2=8,0$, $p<0,01$) предпочитают использование СИЦ (66,01 %).

Метод серебрения твердых тканей зубов в своей практике применяли 70,13 % опрошенных врачей-стоматологов, 19,48 % врачей отказались от его применения. В настоящее время серебрение твердых тканей зубов проводят 50,65 % респондентов. Среди причин отказа врачей от серебрения, применявших данный метод в своей практике, доминирует отсутствие препарата (62,22 % стоматологов). Серебрение зубов статистически значимо ($p<0,01$) реже используется врачами-стоматологами г. Минска (37,96 %) по сравнению с врачами-стоматологами, практикующими в других городах Беларуси (59,35 %).

Обнаружено, что уровень знаний стоматологов о механизмах действия препаратов серебра (как первого, так и второго поколения) является недостаточным. Наиболее правильная комбинация ответов для нитрата серебра отмечена лишь 19,91 % стоматологов, а для ФДС – 2,60 % респондентов.

Метод серебрения статистически значимо чаще применяется респондентами у детей в возрасте до 2 лет и 2-3 года (79,49 % и 82,91 %), для лечения кариеса эмали временных зубов (99,15 %), преимущественно резцов (98,29 %) и при локализации кариозных очагов на вестибулярных поверхностях (88,89 %). Метод применения нитрата серебра (3-4 аппликации длительностью 15-30 секунд с интервалом 7 дней) и ФДС (3-4 аппликации по 3-4 минуты с интервалом 5-7 дней) соблюдают 43,40 % и 31,58 % использующих их респондентов.

При использовании препаратов серебра первого и второго поколения респонденты статистически значимо чаще указывают на такое осложнение как появление окрашивания (64,49 % и 51,82 % соответственно). Врачи-стоматологи, сообщившие об использовании ими нитрата серебра, упоминали черное окрашивание чаще, чем стоматологи, сообщившие о работе с ФДС (81,16 % и 63,16 %, $\chi^2=5,1$, $p<0,05$). Химический ожог слизистой оболочки при применении второго поколения препаратов серебра (7,27 %) встречается

респондентами статистически значимо реже, чем при использовании препаратов первого поколения (25,23 %, $\chi^2=12,9$, $p<0,001$).

Для минимизации окрашивания твердых тканей зубов, возникающего при проведении серебрения, нами предложен способ приостановления кариеса временных зубов путем последовательной обработки кариозного дентина ФДС и раствором «Бетадин» («EGIS»). Установлено, что по значениям констант растворимости катионы серебра связывают йодид-ионы, а не фосфат-ионы. Поэтому при аппликации ФДС и повидон-йода происходит преимущественное образование йодида серебра, имеющего светло-желтый цвет и практически нерастворимого в воде благодаря устойчивой кристаллической структуре ($K_s = 8,52 \times 10^{-17}$). В результате стехиометрических расчетов доказано, что при аппликации 30 мкл «Аргената однокомпонентного» для связывания ионов серебра необходимо 1,097 мл 10 % раствора повидон-йода (соотношение 3:110).

Компоненты «Аргената двухкомпонентного», а также их смесь имеют сильноокислую среду (2,82 (2,82-2,83), 3,06 (3,05-3,06) и 2,30 (2,29-2,31), значение рН среды препарата «Аргенат однокомпонентный» является слабощелочным (8,56 (8,54-8,69)). Наименьший ($p<0,001$) рабочий диапазон рН среды отмечен у 10 % раствора повидон-йода (4,51 (4,50-4,52)), больший – у раствора йодида калия с концентрацией 16,6 г/л (5,86 (5,86-5,88)) и наибольший – у насыщенного раствора йодида калия (7,27 (7,26-7,28)).

При химическом моделировании взаимодействия гидроксиапатита с «Аргенатом однокомпонентным» обнаружено, что значение рН их смеси является минимальным (9,30 (9,29-9,32)), при добавлении 10 % раствора повидон-йода значимо ($p<0,001$) возрастает на 1,6 % до 9,45 (9,44-9,46), а при добавлении раствора KI с концентрацией 16,6 г/л – на 11,5 % до 10,37 (10,36-10,38).

Результаты потенциометрического титрования свидетельствуют о том, что реакция взаимодействия гидроксиапатита и 38 % раствора ФДС («Аргенат однокомпонентный») наиболее интенсивно протекает в течение 30 секунд с установлением химического равновесия через 1 минуту после их смешивания, что обосновывает сокращение длительности его аппликации.

При проведении анализа химического состава твердых тканей временных зубов установлено, что проведение аппликации ФДС приводит к статистически значимому (по сравнению с контролем) снижению содержания фосфора в области стенок ($z=3,92$; $p<0,001$) и дна ($z=3,59$; $p<0,001$) кариозных полостей, а также к повышению за счет этого весовых кальций-фосфорных коэффициентов (соответственно $z=2,40$; $p=0,016$ и $z=2,45$; $p=0,014$). Последовательное применение ФДС с повидон-йодом не изменяет содержание фосфора и весовые кальций-фосфорные коэффициенты. Проведение аппликации ФДС, отдельно и в сочетании с препаратом йода, приводит к статистически значимому

увеличению содержания фтора в стенках и дне кариозных полостей временных зубов (по сравнению с контролем). Применение ФДС приводит к преимущественному накоплению фтора в стенках кариозных полостей ($U=446$; $p=0,006$), применение ФДС в сочетании с йодидами обеспечивает равномерное распределение фтора в стенках и дне кариозных полостей ($U=494,5$; $p=0,866$).

Раствор ФДС «Аргенат однокомпонентный» обладает равномерной и быстрой антимикробной активностью относительно *Streptococcus mutans* (при экспозиции 0,5 минуты $RF=5,21$), *Lactobacillus rhamnosus* ($RF=6,18$) и *Candida albicans* ($RF=5,30$).

Выявлено, что исследуемые способы применения ФДС на визуально интактных поверхностях временных зубов (отдельно и в сочетании с повидон-йодом и йодидом калия) приводят к изменению цветового расстояния в пределах 6,39-10,94; статистически значимые отличия между группами не обнаружены.

При изолированном применении ФДС для обработки кариозных поражений временных зубов отмечены максимальные значения ΔE (31,13 (26,00-41,44), при применении ФДС в сочетании с повидон-йодом – меньше на 65,44 % (10,76 (5,10-20,77); $z=3,10$; $p=0,002$), при аппликации ФДС с насыщенным раствором йодида калия – меньше на 80,95 % (5,93 (4,17-9,96); $z=4,072$; $p<0,002$). При этом различия между группами, где применялись повидон-йод и йодид калия не были статистически значимыми ($p>0,05$).

Установлено, что ЭС относится к малоопасным химическим соединениям (IV класс опасности), не обладает местно-раздражающим действием на кожные покровы (0 класс выраженности кожно-раздражающих свойств) и слизистые оболочки (0 класс выраженности раздражающего действия на слизистые оболочки), не обладает сенсibiliзирующей активностью и цитотоксическим действием.

Выживаемость животных в опыте и контроле при изучении кумулятивного действия ЭС в условиях повторного внутрижелудочного введения крысам-отъёмышам составила 100 %. Исследуемый образец ЭС не обладает кумулятивными свойствами на уровне проявления смертельных эффектов, коэффициент кумуляции более 5. При изучении кумулятивного действия в условиях повторного интрагастрального введения экспериментальной смеси для приостановления кариеса зубов влияния на количественный состав форменных элементов крови и уровень гемоглобина не установлено. По окончании эксперимента по изучению кумулятивного действия ЭС в сформированных группах не зафиксированы различия ОКМ печени ($H=2,45$; $p=0,485$), почек ($H=0,96$; $p=0,811$), сердца ($H=3,20$; $p=0,362$), селезенки ($H=3,37$; $p=0,338$) и надпочечников ($H=0,47$; $p=0,924$). Влияние ЭС на

динамику биометрических показателей животных в субхроническом эксперименте отсутствует, потенциальные органы-мишени не выявлены.

Установлено, что повторное интрагастральное введение ЭС приводит к снижению (по сравнению с контрольной группой) диуреза в группах 1/50 и 1/10 от DL_{50} на 31,9 % и 30,1 % соответственно, что по нашему мнению может быть связано с малым объемом выборки. Значение рН, удельный вес и содержание общего белка, мочевины, креатинина и хлоридов в моче опытных и контрольных животных по окончании эксперимента по изучению кумулятивного действия ЭС установлено в пределах референсных значений. Следовательно, повторное внутрижелудочное введение ЭС не вызывает у опытных животных статистически значимых изменений изученных показателей функции почек, что свидетельствует об отсутствии у препарата общетоксического действия на мочевыделительную систему. Повторное интрагастральное введение ЭС не влияет на содержание в сыворотке крови животных общего белка ($p=0,631$), альбумина ($p=0,167$), общего билирубина ($p=0,463$), железа ($p=0,653$), триглицеридов ($p=0,301$), ЛПВП ($p=0,330$), холестерина ($p=0,128$), глюкозы ($p=0,867$) и фосфора ($p=0,336$), активность ЛДГ ($p=0,217$), АлАТ ($p=0,574$), АсАТ ($p=0,363$), ЩФ ($p=0,178$) и ГГТ ($p=0,568$).

По результатам оценки врачами-стоматологами материал «Clinpro XT Varnish» обладает хорошими манипуляционными свойствами, хорошей краевой адаптацией и высокой прозрачностью.

При сравнении химического состава изучаемых стеклоиономерных цементов установлено, что содержание фтора в СИЦ «Clinpro XT Varnish» составляет 18,1 % (12,3-21,5 %), что в 2,5 раза статистически значимо ($U=44$; $p<0,001$) выше по сравнению с «Vitrebond» (7,3 % (3,2-9,1 %)).

Между содержанием фтора под покрытиями «Vitrebond» и «Clinpro XT Varnish» и расстоянием от дна кариозной полости существуют обратные статистически значимые средней силы корреляционные связи ($\rho=-0,69$; $p<0,001$ и $\rho=-0,47$; $p<0,01$ соответственно). Материал «Clinpro XT Varnish» обеспечивает значительную реминерализацию слоя дентина до 50 мкм от дна кариозной полости, содержание фтора в нем составляет 2,70 % (1,00-3,65 %), что в 3,86 раза статистически значимо ($U=79,5$; $p=0,02$) больше такового для аналогичного слоя дентина под «Vitrebond» (0,70 % (0,40-2,08 %)).

Под покрытием «Clinpro XT Varnish» содержание кальция, фосфора и весовые кальций/фосфорные коэффициенты в слое дентина 0-10 мкм статистически значимо меньше по сравнению со слоем более 50 мкм. При сравнении значений кальций/фосфорных коэффициентов в дентине на глубине до 50 мкм под покрытиями «Clinpro XT Varnish» (1,65 (1,57-1,78)) и «Vitrebond» (1,96 (1,78-2,52)) установлены статистически значимые отличия ($U=39,5$; $p<0,001$).

Обнаружено, что в системе лечения кариеса временных зубов путем его приостановления статистически значимо ($\chi^2 > 11,0$; $p < 0,001$) чаще родителями дошкольников выполняются такие рекомендациями врача-стоматолога как замена зубной щетки (95,08 %), полный отказ от ночных кормлений (85,25 %) и регулярная чистка зубов (73,77 %). Респонденты статистически значимо ($\chi^2 > 5,2$; $p < 0,05$) чаще (за исключением рекомендаций по выбору зубных паст и применению хлоргексидина) отказываются от выполнения таких рекомендаций врача-стоматолога, как аппликации повидон-йода (36,07 %) и аппликации препаратов кальция и фосфора после применения хлоргексидина и повидон-йода (34,43 % и 39,34 % соответственно). Установлено, что только 4 респондента (6,56 %) следовали всем полученным врачебным рекомендациям.

По результатам проведенных исследований не установлено зависимости между кратностью мотивации родителей детей с кариесом временных зубов и выполнением рекомендаций стоматолога по отказу от приема сладостей, контролю слюнных контактов, режиму чистки зубов и замене зубной щетки. Родители детей с кариесом временных зубов при многократной мотивации (по сравнению с однократной мотивацией) статистически значимо чаще выполняют рекомендации стоматолога по методике чистки зубов ($\chi^2 = 4,6$; $p < 0,05$), выбору зубных паст ($\chi^2 = 33,2$; $p < 0,001$), проведению курсов антимицробной (с использованием хлоргексидина – $\chi^2 = 14,9$; $p < 0,001$, повидон-йода – $\chi^2 = 6,1$; $p < 0,05$) и реминерализирующей терапии (одновременно с курсом хлоргексидина – $\chi^2 = 25,4$; $p < 0,001$, одновременно с курсом повидон-йода – $\chi^2 = 12,3$; $p < 0,01$).

Установлено, что значение прироста интенсивности кариеса временных зубов в группе детей, принимавших участие в исследовании, составило 1 (0-2), значение прироста интенсивности кариеса поверхностей временных зубов – 1 (0-4). Значение индекса выполнения рекомендаций оказалось статистически значимо равным 73,0 % (48,8-83,0 %).

Между значениями индекса выполнения рекомендаций и приростом интенсивности кариеса зубов и их поверхностей существуют статистически значимые ($p < 0,001$) обратные корреляционные связи средней силы ($\rho = -0,54$). Между приростом интенсивности кариеса зубов (и их поверхностей) и такими рекомендациями как методика чистки, выбор зубной пасты, применение растворов хлоргексидина и повидон-йода, применение реминерализирующих препаратов после хлоргексидина и повидон-йода выявлены статистически значимые обратные корреляционные связи средней силы.

Применение методов приостановления кариеса у детей с негативным отношением к стоматологическому обследованию и лечению не вызывает ухудшения поведения (значения рейтинга Frankl статистически значимо повысились в течение года с 2,0 (1,0-2,0) до 3,0 (2,0-3,0), рейтинга Frankl–Riba –

с 2,0 (1,0-2,0) до 4,0 (3,0-4,0)). После лечения кариеса временных зубов путем приостановления родители отметили спокойствие ребенка при врачебных манипуляциях, формирование позитивного отношения, готовность к посещению стоматолога, а также быстрое успокоение после стоматологических процедур. Динамика рейтинга Frankl и оценка родителями по критерию «позитивное отношение к посещению стоматолога» совпадают в большинстве случаев (85,96 %, $\chi^2=59,0$; $p<0,001$).

Мотивация в динамике родителей детей, у которых лечение кариеса проводилось путем приостановления, приводит к статистически значимо ($p<0,05$) более высокой (по сравнению с однократной мотивацией) субъективной оценке адаптации детей к стоматологическому приему. При однократной и динамической мотивации родителей детей, которым лечение кариеса проводилось путем приостановления, через год наблюдается статистически сходное увеличение рейтинга Frankl. Вместе с тем обнаружена тенденция к увеличению доли детей с позитивным отношением к стоматологическому приему (рейтинг 3) при динамической мотивации родителей (65,63 %) по сравнению с однократной мотивацией родителей (52,00 %).

При аппликациях фторлака в течение 18 месяцев приостановление кариозных поражений временных зубов наблюдалось в 49,02 % случаев, что статистически значимо ($p<0,001$) отличалось от такового при аппликациях раствора ФДС (100 %), сочетанного применения ФДС с йодидами (98,36 %) и аппликациях СИЦ «Clinpro XT Varnish» (98,18 %).

Доля приостановленных кариозных поражений временных зубов класса I по Блэку при аппликациях СИЦ «Clinpro XT Varnish» и «Ketac Universal» составила соответственно 94,29 % и 100 % ($p>0,05$).

В группе 4 за период наблюдения полная сохранность покрытия отмечена в 56,36 % случаев, что статистически значимо ($p<0,05$) меньше, чем в группе 5 (77,14 %) и группе 6 (83,87 %).

При приостановлении кариозных поражений классов III и V по Блэку наименьшие итоговые затраты зафиксированы при проведении аппликаций ФДС отдельно и в сочетании с повидон-йодом (18,27 и 19,65 рублей), большие – при нанесении защитного покрытия «Clinpro XT Varnish» (38,40 рубля) и наибольшие – при аппликациях фторлака (44,88 рубля). При приостановлении кариозных поражений класса I по Блэку с использованием СИЦ «Ketac Universal» итоговые затраты составили 22,99 рубля, а при использовании СИЦ «Clinpro XT Varnish» – 25,24 рубля.

Применение ФДС отдельно и в сочетании с йодидами для приостановления кариозных поражений классов III и V по Блэку характеризуется наименьшими коэффициентами отношения приращений по

сравнению с референтной группой (-52,20 и -51,13 соответственно). Аппликации СИЦ «Ketac Universal» являются более целесообразными для приостановления кариозных поражений класса I по Блэку во временных зубах по сравнению с аппликациями СИЦ «Clinpro XT Varnish» (коэффициент отношения приращений -39,31).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Основные научные результаты диссертации

1. Обращаемость детского населения в государственные организации здравоохранения Республики Беларусь с целью профилактики стоматологических заболеваний увеличивается (с 12,26 % в 2015 году до 21,28 % в 2019 году), однако является недостаточной по критериям, рекомендованным ВОЗ (50 %). Средний многолетний темп роста количества детей, санированных по обращению, составляет 1,03 с сильной устойчивостью тенденции ($\rho=0,9$; $p=0,083$) и слабой интенсивностью вариации ($V=5,97$). Между количеством санаций полости рта детей по обращению и количеством плановых санаций существует статистически значимая сильная обратная корреляционная связь ($r=-0,92$; $p=0,028$) [21, 22].

2. Установлено, что уровень стоматологической помощи детям, нуждающимся в преждевременном удалении временных зубов, является недостаточным (33,3 % (2,5-50,0 %)) из-за высоких значений компонента «к» (3,0 (1,0-5,0)). Доля удаленных временных зубов по причинам, несвязанным с физиологической сменой, в 2015-2019 гг. колебалась в диапазоне 35,82-38,68 % от общего количества удаленных временных зубов, в структуре подлежащих удалению временных зубов на детском амбулаторном стоматологическом приеме более половины (52,3 %) составляют первые моляры [20, 23, 39]. Средний многолетний темп роста количества удаленных в государственных организациях здравоохранения Республики Беларусь временных зубов по причинам, несвязанным с физиологической сменой, составляет 1,04 [23].

Врачи-стоматологи детские Республики Беларусь чаще отмечают отсутствие возможности оперативно-реставрационного лечения кариеса временных зубов у детей, неспособных и неготовых к сотрудничеству (75,86 %), выбор ими метода приостановления зависит от возраста ребенка, групповой принадлежности зуба и степени его разрушения [4, 32]. Метод серебрения твердых тканей зубов в своей практике применяли 70,13 % опрошенных стоматологов, в настоящее время его применяют 50,65 % респондентов. Врачи, ранее применявшие данный метод, в настоящее время не используют его по причине отсутствия препарата (62,22 % стоматологов) [3]. Серебрение зубов статистически значимо реже используется врачами-

стоматологами г. Минска как преимущественный метод лечения начального кариеса временных зубов (37,96 %) по сравнению с врачами-стоматологами, практикующими в других городах Республики Беларусь (59,35 %, $p < 0,01$) [1, 2].

3. Взаимодействие между гидроксиапатитом и ФДС наиболее интенсивно протекает в течение 30 секунд с установлением химического равновесия в течение 1 минуты, что обосновывает сокращение длительности его аппликации. ФДС обладает равномерной и быстрой антимикробной активностью относительно *Str. mutans*, *L. rhamnosus* и *C. albicans* [5, 6]. Аппликация ФДС приводит к статистически значимому (по сравнению с контролем) снижению в 1,3 раза содержания фосфора в области стенок ($p < 0,001$) и в 1,2 раза в области дна ($p < 0,001$) кариозных полостей, а также к повышению за счет этого весовых кальций-фосфорных коэффициентов в 1,1 раза (соответственно $p = 0,016$ и $p = 0,014$). Последовательное применение ФДС с повидон-йодом [11, 12] не изменяет содержание фосфора и весовые кальций-фосфорные коэффициенты. Проведение аппликации ФДС, отдельно и в сочетании с препаратом йода, приводит к статистически значимому увеличению содержания фтора в стенках и дне кариозных полостей временных зубов (по сравнению с контролем). Применение ФДС приводит к преимущественному накоплению фтора в стенках кариозных полостей ($U = 446$; $p = 0,006$), применение ФДС в сочетании с йодидами обеспечивает равномерное распределение фтора в стенках и дне кариозных полостей ($U = 494,5$; $p = 0,866$) [31].

При изолированном применении ФДС на пораженных кариесом временных зубах были отмечены максимальные значения цветового расстояния ΔE (31,13 (26,00-41,44)), при применении ФДС в сочетании с повидон-йодом – статистически значимо меньше на 65,44 % (10,76 (5,10-20,77); $p = 0,002$), при аппликации ФДС с насыщенным раствором йодида калия – статистически значимо меньше на 80,95 % (5,93 (4,17-9,96); $p < 0,002$). Различия цветового расстояния между группами, где применялись повидон-йод и йодид калия не были статистически значимыми ($p > 0,05$) [26]. При аппликации ФДС отдельно и в сочетании с повидон-йодом на визуально интактные поверхности временных зубов цветовое расстояние не отличается от такового в контрольной группе [27].

4. По параметрам острой внутрижелудочной токсичности экспериментальная смесь в предложенном нами соотношении относится к малоопасным химическим соединениям (IV класс опасности), цитотоксическое действие отсутствует. Исследуемая ЭС не обладает раздражающим действием на кожу (0 класс выраженности кожно-раздражающих свойств) и слизистые оболочки (0 класс выраженности раздражающего действия на слизистые оболочки) и сенсibiliзирующим

действием (отсутствие тенденции развития сенсibiliзирующего действия) [14]. Исследуемый образец ЭС не обладает кумулятивными свойствами [13, 15-18, 36, 38].

5. Содержание фтора в СИЦ «Clinpro XT Varnish» составляет 18,1 % (12,3-21,5 %), что в 2,5 раза статистически значимо ($p < 0,001$) выше по сравнению с «Vitrebond» (7,3 % (3,2-9,1 %)) [19, 33, 41]. Между содержанием фтора под покрытиями «Vitrebond» и «Clinpro XT Varnish» и расстоянием от дна кариозной полости существуют обратные статистически значимые средней силы корреляционные связи ($\rho = -0,69$; $p < 0,001$ и $\rho = -0,47$; $p < 0,01$, соответственно) [19]. Материал «Clinpro XT Varnish» обладает хорошими манипуляционными свойствами, краевой адаптацией и высокой прозрачностью [7, 24, 37].

6. При лечении кариеса зубов путем приостановления наблюдается приемлемый уровень соблюдения врачебных рекомендаций родителями детей (73 %), выполнение всех рекомендаций происходит редко (6,56 %) [8, 10, 28]. Между значениями индекса выполнения рекомендаций и приростом интенсивности кариеса зубов и их поверхностей существуют статистически значимые ($p < 0,001$) обратные корреляционные связи средней силы ($\rho = -0,54$). Прирост интенсивности кариеса зубов (и их поверхностей) зависит от степени выполнения таких рекомендаций, как методика чистки, выбор зубной пасты, применение растворов хлоргексидина и повидон-йода, применение реминерализующих препаратов после хлоргексидина и повидон-йода [28]. Применение методов приостановления кариеса у детей с негативным отношением к стоматологическому обследованию и лечению не вызывает ухудшения их поведения (наблюдается статистически значимое повышение в течение года значения рейтинга Frankl с 2,0 (1,0-2,0) до 3,0 (2,0-3,0), рейтинга Frankl–Riba с 2,0 (1,0-2,0) до 4,0 (3,0-4,0)) [9, 30, 34]. Многократная мотивация родителей детей, у которых лечение кариеса проводилось путем приостановления, приводит к статистически значимо ($p < 0,05$) более высокой (по сравнению с однократной мотивацией) субъективной оценке адаптации детей к стоматологическому приему [9].

7. При аппликациях фторлака в течение 18 месяцев приостановление кариозных поражений классов III и V по Блэку во временных зубах наблюдалось в 49,02 % случаев, что статистически значимо ($p < 0,001$) отличалось от такового при аппликациях раствора ФДС (100 %), сочетанного применения ФДС с йодидами (98,36 %) и аппликациях СИЦ «Clinpro XT Varnish» (98,18 %). Применение ФДС отдельно и в сочетании с йодидами характеризуется наименьшими коэффициентами отношения приращений по сравнению с референтной группой (-52,20 и -51,13 соответственно) [25, 29, 40]. Доля приостановленных кариозных поражений класса I по Блэку во временных

зубах при промежуточной терапевтической реставрации СИЦ «Clinpro XT Varnish» и СИЦ химического отверждения, не требующего кондиционирования дентина и защитного покрытия, составила соответственно 94,29 % и 100 % ($p > 0,05$). Промежуточная терапевтическая реставрация с использованием исследуемого СИЦ химического отверждения являются более целесообразными по сравнению с СИЦ «Clinpro XT Varnish» (коэффициент отношения приращений $-39,31$) [25, 29, 40].

Рекомендации по практическому использованию результатов

1. При оценке поведения детей на стоматологическом приеме целесообразно использование шкалы Frankl–Riba, обладающей большей чувствительностью по сравнению с оригинальной шкалой Frankl, что позволяет рекомендовать ее использование в клинике и при проведении научных исследований, когда изменение поведения детей происходит относительно медленно и постепенно [30, 46].

2. Рекомендуется проведение многократной мотивации родителей детей с кариесом временных зубов [46], так как она приводит к статистически значимо ($p < 0,05$) более высокой (по сравнению с однократной мотивацией) субъективной оценке адаптации детей к стоматологическому приему и лучшему выполнению рекомендаций стоматолога по методике чистки зубов, выбору зубных паст, проведению курсов антимикробной и реминерализующей терапии [9, 10].

3. При кариесе временных зубов у детей, негативно относящихся к стоматологическим вмешательствам, и в иных случаях отсутствия возможности его оперативного лечения (у детей младшего дошкольного возраста, при низком уровне сотрудничества родителей, при значительном разрушении твердых тканей зуба, при отсутствии специалиста (детского стоматолога), в период пандемий (в том числе короновирусной инфекции), при ограниченных материальных ресурсах)) как вариант выбора врачебной тактики целесообразно применять МПК, как имеющие высокую клиническую и экономическую эффективность и не вызывающие ухудшения поведения детей на приеме, что дает возможность последующего лечения кариеса путем препарирования и пломбирования [25, 29, 34, 44, 45, 46]. В случае наличия кариозных поражений средней глубины класса I по Блеку у детей с рейтингами 1 и 2 по шкалам Frankl и Frankl–Riba целесообразна промежуточная терапевтическая реставрация СИЦ химического отверждения [25, 29, 45, 46].

4. При проведении аппликаций ФДС на твердые ткани зубов целесообразна его экспозиция 30-60 секунд, что подтверждается установленным временем наступления химического равновесия между

гидроксиапатитом и ФДС, а также равномерной и быстрой антимикробной активностью относительно *Str. mutans*, *L. rhamnosus* и *C. albicans* [5, 6, 44].

5. Для минимизации окрашивания твердых тканей временных зубов, возникающего после аппликации ФДС, возможно проведение незамедлительной последовательной аппликации 10 % раствора повидон-йода и/или предварительной подготовки зубов, включающей курс антимикробной и реминерализирующей терапии [25, 26, 35, 42, 43, 46].

6. При приостановлении кариеса временных зубов по методике «бондинга дентина» предпочтительно использование СИЦ «Clinpro XT Varnish», характеризующегося хорошими манипуляционными свойствами, имеющего высокое содержание фтора 18,1 % и обеспечивающего лучшее проникновение фтора в верхние слои кариозного дентина [7, 19, 24].

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Статьи в научных журналах и сборниках

1. Бутвиловский, А. В. Использование метода серебрения твердых тканей зубов врачами-стоматологами г. Минска / А. В. Бутвиловский, И. С. Кармалькова, Ж. М. Бурак // Вопросы организации и информатизации здравоохранения. – 2009. – № 3. – С. 78–82.
2. Бутвиловский, А. В. Использование метода серебрения твердых тканей зубов врачами-стоматологами областных и районных центров Беларуси / А. В. Бутвиловский, И. С. Кармалькова, Ж. М. Бурак // Военная медицина. – 2010. – № 2. – С. 95–98.
3. Бутвиловский, А. В. Использование метода серебрения твердых тканей зубов врачами-стоматологами Беларуси / А. В. Бутвиловский, Ж. М. Бурак, И. С. Кармалькова // Современная стоматология. – 2010. – № 2. – С. 99–103.
4. Бутвиловский, А. В. Применение различных методов приостановления кариеса временных зубов в Беларуси (результаты анкетирования детских стоматологов) / А. В. Бутвиловский, И. С. Кармалькова, Ж. М. Бурак // Вопросы организации и информатизации здравоохранения. – 2011. – № 2. – С. 43–47.
5. Изучение антимикробной активности антисептиков, препаратов серебра и фтора в отношении кариесогенной микрофлоры / А. В. Бутвиловский, Ф. М. Фидаров, С. А. Бусел, В. В. Пашкович, А. П. Козик // Вестник Фонда фундаментальных исследований. – 2012. – № 1. – С. 52–58.
6. Экспериментальное обоснование сокращения экспозиции аппликации 38 % раствора фторида диамминсеребра на пораженные кариесом участки зуба / Т. Н. Терехова, А. В. Бутвиловский, И. В. Качанович, В. В. Пашкович // Вестник СГМА. – 2018. – № 2. – С. 68–73.
7. Терехова, Т. Н. Научное обоснование применения модифицированного стеклоиономерного цемента «Clinpro XT Varnish» для приостановления кариеса временных зубов / Т. Н. Терехова, А. В. Бутвиловский // Вестник СГМА. – 2018. – № 3. – С. 141–146.
8. Оценка выполнения рекомендаций врача-стоматолога родителями дошкольников в системе менеджмента кариеса временных зубов / Т. Н. Терехова, А. В. Бутвиловский, Д. Л. Володкевич, М. В. Рублевская // Медицинский журнал. – 2018. – № 4. – С. 95–99.
9. Оценка адаптации детей к стоматологическим вмешательствам при применении методов приостановления кариеса временных зубов с однократной и динамической мотивацией их родителей / Т. Н. Терехова, А. В. Бутвиловский, М. И. Подчеркова, В. В. Шумская // Современная стоматология. – 2019. – № 1. – С. 65–69.

10. Терехова, Т. Н. Анализ выполнения рекомендаций стоматолога родителями детей с кариесом временных зубов / Т. Н. Терехова, А. В. Бутвиловский, Д. Л. Володкевич // Вестник КазНМУ. – 2019. – № 2. – С. 456–461.

11. Терехова, Т. Н. Способ приостановления кариеса зубов с помощью фторида диамминсеребра / Т. Н. Терехова, А. В. Бутвиловский, В. В. Хрусталева // Современная стоматология. – 2019. – № 3. – С. 28–30.

12. Химическое моделирование взаимодействия препаратов серебра с твердыми тканями зуба и йодидами / А. В. Бутвиловский, Т. Н. Терехова, К. Г. Бурдашкина, И. В. Качанович, С. Д. Курпан // Медицинские новости. – 2019. – № 9. – С. 73–77.

13. Терехова, Т. Н. Изучение влияния экспериментальной смеси для приостановления кариеса зубов на некоторые показатели морфологического состава периферической крови конвенциональных животных, полученные в субхроническом эксперименте / Т. Н. Терехова, А. В. Бутвиловский, Е. С. Юркевич // Медицинский журнал. – 2019. – № 4. – С. 114–118.

14. Изучение биологического действия экспериментальной смеси для приостановления кариеса временных зубов в рамках первичной токсикологической оценки / Т. Н. Терехова, А. В. Бутвиловский, Е. С. Юркевич, М. В. Анисович // Военная медицина. – 2019. – № 4. – С. 51–55.

15. Терехова, Т. Н. Влияние экспериментальной смеси для приостановления кариеса зубов на динамику биометрических показателей конвенциональных экспериментальных животных в субхроническом эксперименте / Т. Н. Терехова, А. В. Бутвиловский, Е. С. Юркевич // Stomatologiya (Uzbekistan). – 2019. – № 3. – С. 21–27.

16. Терехова, Т. Н. Изучение влияния экспериментальной смеси для приостановления кариеса зубов на некоторые показатели функции почек конвенциональных животных, полученные в субхроническом эксперименте / Т. Н. Терехова, А. В. Бутвиловский, Е. С. Юркевич // Современная стоматология. – 2019. – № 4. – С. 42–47.

17. Анализ некоторых биохимических показателей в субхроническом эксперименте по оценке токсичности экспериментальной смеси для приостановления кариеса зубов / Т. Н. Терехова, А. В. Бутвиловский, Е. С. Юркевич, В. Э. Бутвиловский // Стоматолог. – 2019. – № 4(35). – С. 14–18.

18. Анализ биохимических маркеров функции печени в субхроническом эксперименте по оценке токсичности экспериментальной смеси для приостановления кариеса зубов: маркеры обмена белков, пигментов, липидов / Т. Н. Терехова, А. В. Бутвиловский, Е. С. Юркевич, В. Э. Бутвиловский // Стоматология. Эстетика. Инновации. – 2019. – № 4. – С. 458–465.

19. Терехова, Т. Н. Сравнительный анализ химического состава ряда стеклоиономерных цементов и содержания фтора в дентине временных зубов под покрытиями из них / Т. Н. Терехова, А. В. Бутвиловский // БГМУ – в авангарде медицинской науки и практики : рецензир. сб. науч. тр. – 2019. – Вып. 9. – С. 322–327.

20. Анализ стоматологического статуса детей, нуждающихся в преждевременном удалении временных зубов / Т. Н. Терехова, А. В. Бутвиловский, Н. И. Петрович, А. Л. Володкевич, Д. Л. Володкевич // Современная стоматология. – 2020. – № 1. – С. 54–58.

21. Анализ функционирования и результативности систем плановой санации и санации по обращению детского населения в Республике Беларусь / Т. Н. Терехова, А. М. Матвеев, В. В. Близнюк, А. В. Бутвиловский // Медицинские новости. – 2020. – № 5. – С. 69–72.

22. Анализ динамики обращаемости детского населения за стоматологической помощью в государственные организации здравоохранения / Т. Н. Терехова, А. М. Матвеев, В. В. Близнюк, А. В. Бутвиловский // Современная стоматология. – 2020. – № 2. – С. 53–57.

23. Динамика терапевтической и хирургической стоматологической помощи, оказываемой детскому населению в государственных организациях здравоохранения Республики Беларусь / Т. Н. Терехова, А. М. Матвеев, В. В. Близнюк, А. В. Бутвиловский // Современная стоматология. – 2020. – № 2. – С. 63–67.

24. Оценка ряда свойств стеклоиономерных цементов химического, двойного и тройного отверждения стоматологами Республики Беларусь / Т. Н. Терехова, А. В. Бутвиловский, О. В. Зеленевская, Д. Л. Володкевич // Стоматология. Эстетика. Инновации. – 2020. – № 2. – С. 132–142.

25. Оценка клинической эффективности приостановления кариеса временных зубов / Т. Н. Терехова, А. В. Бутвиловский, Д. Л. Володкевич, А. Л. Володкевич // Современная стоматология. – 2020. – № 3. – С. 60–64.

26. Терехова, Т. Н. Анализ изменения цвета пораженных кариесом временных зубов после аппликации растворов фторида диамминсеребра и йодидов / Т. Н. Терехова, А. В. Бутвиловский, Д. Л. Володкевич // Современная стоматология. – 2020. – № 3. – С. 46–49.

27. Анализ влияния аппликации растворов фторида диамминсеребра и йодидов на цвет эмали временных зубов / Т. Н. Терехова, А. В. Бутвиловский, Д. Л. Володкевич, Н. И. Петрович // Медицинский журнал. – 2020. – № 4. – С. 22–27.

28. Анализ взаимосвязи прироста интенсивности кариеса временных зубов и выполнения рекомендаций врача-стоматолога / Т. Н. Терехова, А. В. Бутвиловский, Д. Л. Володкевич, О. В. Тарелкина, А. И. Скоробогатая // Медицинские новости. – 2020. – № 10(313). – С. 75–78.

29. Бутвиловский, А. В. Оценка экономической эффективности методов приостановления кариеса временных зубов / А. В. Бутвиловский // Медицинские новости. – 2020. – № 11(314). – С. 84–86.

30. Бутвиловский, А. В. Сравнительный анализ применения оригинальной и модифицированной шкалы Frankl при лечении кариеса временных зубов путем приостановления / А. В. Бутвиловский // Современная стоматология. – 2020. – № 4. – С. 72–75.

31. Бутвиловский, А. В. Анализ химического состава твердых тканей временных зубов при различных способах применения фторида диамминсеребра / А. В. Бутвиловский // Медицинские новости. – 2020. – № 12(315). – С. 71–74.

Материалы конференций и тезисы докладов

32. Бутвиловский, А. В. Сравнительный анализ применения методов приостановления кариеса зубов детскими стоматологами г. Минска, областных и районных центров Беларуси / А. В. Бутвиловский, И. С. Кармалькова // Naukowa przestrzen Europy – 2011 : Materiały VII międzynarod. Nauk.-praktycz. Konf. – Vol. 20. – Medycyna. Fizyczna kultura i sport. – Przemysl. Publishing house «Nauka I studia», 2011 – P. 52–55.

33. Butvilovsky, A. V. The validity of novel dentin caries-arresting agent and mechanisms of its action on caries-affected primary teeth in vitro / A. V. Butvilovsky // Abstractbook 14th Warsaw Int. Med. Congr., Poland, Warsaw, 10-13 May 2018. – Warsaw, 2018. – P. 211.

34. Терехова, Т. Н. Объективная и субъективная оценка адаптации детей к стоматологическим вмешательствам при применении методов приостановления кариеса временных зубов / Т. Н. Терехова, А. В. Бутвиловский // Актуальные вопросы стоматологии детского возраста : 2-я Всерос. науч.-практ. конф., посвящ. 90-летию со дня рождения проф. Х.М. Сайфуллиной : сб. науч. статей, Казань, 18 января 2019 г. / под общей ред. Р. А. Салеева. – Казань, 2019. – С. 179–182.

35. Моделирование взаимодействия 38%-ного раствора фторида диамминсеребра с растворами иодидов / Т. Н. Терехова, А. В. Бутвиловский, К. Г. Бурдашкина, А. В. Колб // Инновационные технологии в фармации : сб. науч. тр. Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием, посвящ. 100-летию Иркут. гос. мед. ун-та, Иркутск, 14-15 июня 2019 г. / под ред. Е. Г. Приваловой. – Иркутск, 2020. – Вып. 7. – С. 35–38.

36. Анализ ряда показателей функции почек конвенциональных животных, полученные в субхроническом эксперименте по изучению влияния экспериментальной смеси для приостановления кариеса зубов [Электронный ресурс] / А. В. Бутвиловский, В. Э. Бутвиловский, А. В. Колб, Т. Н. Терехова, Е. С. Юркевич // Актуальные проблемы медицины : сб. материалов итоговой науч.-практ. конф., Гродно, 24 января 2020 г. / отв. ред. В. А. Снежицкий. – Гродно, 2020. – С. 92-95. – 1 эл. опт. диск (CD-ROM).

37. Терехова, Т. Н. Оценка цвета и прозрачности ряда стеклоиномерных цементов врачами-стоматологами / Т. Н. Терехова, А. В. Бутвиловский // Достижения фундаментальной, клинической медицины и фармации : материалы 75-й науч. сессии ВГМУ, Витебск, 29-30 января 2020 г. / под ред. А. Т. Щастного. – Витебск, 2020. – С. 164–166.

38. Влияние экспериментальной смеси для приостановления кариеса зубов на некоторые биохимические маркеры функции печени в субхроническом эксперименте / Т. Н. Терехова, А. В. Бутвиловский, Е. С. Юркевич, В. Э. Бутвиловский, А. В. Колб // Физико-химическая биология как основа современной медицины : тез. докл. Респ. конф. с междунар. участием, посвящ. 80-летию со дня рождения Т.С. Морозкиной, Минск, 29 мая 2020 г. / под ред. А. Д. Тагановича, В. В. Хрусталёва, Т. А. Хрусталёвой. – Минск, 2020. – С. 184–185.

39. Динамика оказываемой в государственных организациях здравоохранения терапевтической и хирургической помощи детям с кариесом зубов и его осложнениями / Т. Н. Терехова, А. М. Матвеев, В. В. Близнюк, А. В. Бутвиловский // Физико-химическая биология как основа современной медицины : тез. докл. Респ. конф. с междунар. участием, посвящ. 80-летию со дня рождения Т. С. Морозкиной, Минск, 29 мая 2020 г. / под ред. А. Д. Тагановича, В. В. Хрусталёва, Т. А. Хрусталёвой. – Минск, 2020. – С. 187–188.

40. Терехова, Т. Н. Анализ экономических затрат при применении методов приостановления кариеса временных зубов / Т. Н. Терехова, А. В. Бутвиловский // Актуальные проблемы стоматологии детского возраста и ортодонтии : сб. науч. статей X регион. науч.-практ. конф. по детской стоматологии с междунар. участием / под ред. А. А. Антоновой. – Хабаровск, 2020. – С. 182–185.

41. Бутвиловский, А. В. Сравнительный анализ состава ряда стеклоиномерных цементов двойного отверждения / А. В. Бутвиловский, Т. Н. Терехова // Стоматология вчера, сегодня, завтра : сб. тр. юбил. науч.-практ. конф. с междунар. участием, посвящ. 60-летию стоматол. ф-та / под общ. ред. Т. Н. Тереховой. – Минск, 2020. – С. 85–88.

Патенты

42. Бутвиловский, А. В. Способ приостановления кариеса молочных зубов : пат. 22914 Респ. Беларусь : МПК А 61К 6/02 (2006.01), А 61К 33/18 (2006.01), А 61К 33/38 (2006.01), А 61Р 1/02 (2006.01) / А. В. Бутвиловский, В. В. Хрусталева // Официальный бюллетень НЦИС. – 2020. – № 2(133). – С. 75.

43. Терехова, Т. Н. Способ подготовки пораженных кариесом твердых тканей зубов к импрегнации препаратом серебра : пат. 23015 Респ. Беларусь : МПК А 61К 6/69 (2006.01), А 61К 6/70 (2006.01), А 61Р 1/02 (2006.01) / Т. Н. Терехова, А. В. Бутвиловский // Официальный бюллетень НЦИС. – 2020. – № 3(134). – С. 70.

Инструкции по применению

44. Метод лечения кариеса эмали временных зубов : инструкция по применению : утв. М-вом здравоохранения Респ. Беларусь 17.05.2019 № 066-0519 / Белорус. гос. мед. ун-т ; Т. Н. Терехова, А. В. Бутвиловский. – Минск, 2019. – 4 с.

45. Метод лечения кариеса дентина временных зубов : инструкция по применению : утв. М-вом здравоохранения Респ. Беларусь 17.05.2019 № 065-0519 / Белорус. гос. мед. ун-т; Т. Н. Терехова, А. В. Бутвиловский. – Минск, 2019. – 4 с.

46. Алгоритм лечения кариеса временных зубов : инструкция по применению : утв. М-вом здравоохранения Респ. Беларусь 04.06.2020 № 025-0320 / Белорус. гос. мед. ун-т ; Т. Н. Терехова, А. В. Бутвиловский. – Минск, 2020. – 5 с.

РЭЗІЮМЭ

Бутвілоўскі Аляксандр Валер'евіч Прадухіленне ўзнікнення і прагрэсавання карыесу часовых зубоў (клініка-эксперыментальнае даследаванне)

Ключавыя словы: карыес часовых зубоў, фтарыд дыямінсрэбра, прыпыненне карыесу, шклоіонамерны цэмент.

Мэта даследавання: павышэнне эфектыўнасці аказання медыцынскай дапамогі дзецям з карыесам часовых зубоў шляхам распрацоўкі новых навукова-абаснаваных метадаў прадухілення ўзнікнення і прагрэсавання карыёзнага працэсу.

Метады даследавання: клінічныя, хімічныя, фізічныя, мікрабіялагічныя, таксікалагічныя, статыстычныя.

Атрыманья вынікі і іх навізна. Устаноўлены асноўныя сучасныя тэндэнцыі аказання стаматалагічнай дапамогі дзецям у дзяржаўных арганізацыях аховы здароўя Рэспублікі Беларусь у 2015-2019 гг. Праведзены аналіз стаматалагічнага статусу дзяцей, якія маюць патрэбу ў дачасным выдаленні часовых зубоў.

Упершыню вызначана антымیکробная актыўнасць фтарыду дыямінсрэбра адносна ацыдагеннай культуры *L. rhamnosus* і праведзена хімічнае мадэляванне яго выкарыстання асобна і ў спалучэнні з ёдыдамі. Распрацаваны спосаб мінімізацыі афарбоўвання цвёрдых тканак зубоў пры аплікацыях фтарыду дыямінсрэбра, заснаваны на выкарыстанні павідон-ёду, і даказана яго бяспека і эфектыўнасць.

Прапанавана выкарыстанне пакрыцця «Clinpro XT Varnish» для прыпынення карыесу часовых зубоў і абгрунтавана мэтазгоднасць яго прымянення.

Атрыманы звесткі аб параўнальнай эфектыўнасці розных метадаў хатняй прафілактыкі карыесу часовых зубоў. Упершыню ў Рэспубліцы Беларусь вызначана клінічная і эканамічная эфектыўнасць метадаў прыпынення карыесу часовых зубоў.

Рэкамендацыі па выкарыстанні: прымяненне ў стаматалагічных аддзяленнях устаноў аховы здароўя, якія аказваюць дапамогу дзецям, і ў навучальным працэсе ва ўстановах вышэйшай медыцынскай і паслядыпломнай адукацыі.

Галіна прымянення: дзіцячая стаматалогія, прафілактыка стаматалагічных захворванняў, камунальная стаматалогія.

РЕЗЮМЕ

Бутвиловский Александр Валерьевич

Предупреждение возникновения и прогрессирования кариеса временных зубов (клинико-экспериментальное исследование)

Ключевые слова: кариес временных зубов, фторид диамминсеребра, приостановление кариеса, стеклоиономерный цемент.

Цель исследования: повышение эффективности оказания медицинской помощи детям с кариесом временных зубов путем разработки новых научно-обоснованных методов предупреждения возникновения и прогрессирования кариозного процесса.

Методы исследования: клинические, химические, физические, микробиологические, токсикологические, статистические.

Полученные результаты и их новизна. Установлены основные современные тенденции оказания стоматологической помощи детям в государственных организациях здравоохранения Республики Беларусь в 2015-2019 гг. Проведен анализ стоматологического статуса детей, нуждающихся в преждевременном удалении временных зубов.

Впервые определена антимикробная активность фторида диамминсеребра относительно ацидогенной культуры *L. ghamnosus* и проведено химическое моделирование его использования отдельно и в сочетании с иодидами. Разработан способ минимизации окрашивания твердых тканей зубов при аппликациях фторида диамминсеребра, основанный на использовании повидон-йода, и доказана его безопасность и эффективность.

Предложено использование покрытия «Clinpro XT Varnish» для приостановления кариеса временных зубов и обоснована целесообразность его применения.

Получены сведения о сравнительной эффективности различных методов домашней профилактики кариеса временных зубов. Впервые в Республике Беларусь определена клиническая и экономическая эффективность методов приостановления кариеса временных зубов.

Рекомендации по использованию: применение в стоматологических отделениях учреждений здравоохранения, оказывающих помощь детям, и в учебном процессе в учреждениях высшего медицинского и последиplomного образования.

Область применения: детская стоматология, профилактика стоматологических заболеваний, коммунальная стоматология.

SUMMARY

Alexander Butvilovsky

Prevention of the genesis and progression of deciduous teeth caries (clinical and experimental study)

Key words: deciduous teeth caries, silver diamine fluoride, caries arrest, glass ionomer cement.

The purpose of the research: improving the efficiency of medical care for children with deciduous teeth caries by developing new scientifically based methods for preventing the genesis and progression of the carious process.

Research methods: clinical, chemical, physical, microbiological, toxicological, statistical.

The results and their scientific novelty. The main modern trends in the provision of dental care to children in state healthcare organizations of the Republic of Belarus in 2015-2019 have been established. The analysis of the dental status of children who need premature extraction of deciduous teeth was carried out.

For the first time, the antimicrobial activity of silver diamine fluoride was determined in relation to the acidogenic culture of *L. rhamnosus* and chemical modeling of its use separately and in combination with iodides was carried out. A method based on the use of povidone-iodine has been developed to minimize staining of hard dental tissues during the application of silver diamine fluoride, and its safety and effectiveness have been proven.

It was proposed to use “Clinpro XT Varnish” coating for caries arrest in deciduous teeth, and the expediency of its application was substantiated.

Information was obtained on the comparative effectiveness of various methods of home prophylaxis of deciduous teeth caries. For the first time in the Republic of Belarus, the clinical and economic efficiency for caries arresting methods in deciduous teeth has been determined.

Recommendations for use: application in dental departments of health care institutions that provide assistance to children, and in the educational process in institutions of higher medical and postgraduate education.

The field of application: pediatric dentistry, prophylaxis of dental diseases, communal dentistry.

Подписано в печать 25.10.21. Формат 60×84/16. Бумага писчая «Хероx office».
Ризография. Гарнитура «Times».
Усл. печ. л. 2,32. Уч.-изд. л. 2,54. Тираж 60 экз. Заказ 526.

Издатель и полиграфическое исполнение: учреждение образования
«Белорусский государственный медицинский университет».
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 1/187 от 18.02.2014.
Ул. Ленинградская, 6, 220006, Минск.