

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

На правах рукописи

РОЗАКОВА ЛЮЦИЯ ШАМИЛЬЕВНА
**ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОФИЛАКТИКИ КАРИЕСА У ДЕТЕЙ
ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА**

3.1.7. Стоматология

Диссертация на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Научный руководитель:
доктор медицинских наук,
доцент Г.В. Степанов

Самара, 2021

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ	13
1.1. Тенденции кариеса зубов у детей в мире и в России	13
1.2. Эпидемиология кариеса зубов у детского населения Самарской области в свете глобальных целей стоматологического здоровья 2020	16
1.3. Системы регистрации и оценки интенсивности кариеса зубов	19
1.4. Программы контролируемой чистки зубов в организованных детских коллективах, эффективность и руководящие принципы	21
1.5. Нормативно-правовая база организации контролируемой чистки зубов в Российской Федерации и странах СНГ	25
1.6. Кариесогенность питания в дошкольных образовательных организациях	29
1.7. Период прорезывания зубов как прогностический фактор риска кариеса	32
ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ	36
2.1. Материалы и методы эпидемиологического стоматологического обследования	36
2.2. Материалы и методы исследования осведомленности по вопросам профилактики основных стоматологических заболеваний	41
2.3. Материалы и методы лабораторного исследования	42
2.4. Изучение кариесогенности питания в дошкольных образовательных организациях	47
2.5. Методы статистической обработки	48
ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ КАРИЕСА У ДЕТЕЙ Г. САМАРЫ	50
3.1. Распространенность кариеса зубов у детей 4-8 летнего возраста г. Самары .	50
3.2. Интенсивность кариеса зубов у детей 4-8 летнего возраста г. Самары	54

3.3. Сроки прорезывания и интенсивность кариеса первого постоянного моляра у детей 4-8 летнего возраста г. Самары	59
3.7. Результаты 2-летнего лонгитудинального исследования эффективности контролируемой гигиены полости рта фторсодержащей зубной пастой в дошкольной образовательной организации	65
ГЛАВА 4. РЕЗУЛЬТАТЫ АНКЕТИРОВАНИЯ	71
4.1. Осведомленность в вопросах профилактики стоматологических заболеваний и стоматологическое здоровье студентов педагогического вуза и педагогов дошкольного и начального школьного образования.....	71
4.2. Отношение родителей детей дошкольного возраста, студентов педагогического вуза и педагогов к контролируемой чистке зубов в организованных детских коллективах	77
ГЛАВА 5. РЕЗУЛЬТАТЫ ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ.....	85
5.1. Результаты исследования микробной контаминации зубных щеток, используемых детьми для ежедневной чистки зубов в дошкольных и школьных образовательных организациях	85
5.2. Результаты исследования степени изношенности щетины зубных щеток, используемых детьми для ежедневной чистки зубов в дошкольных и школьных образовательных организациях	93
5.3. Результаты исследования степени кариесогенности питания в дошкольных образовательных организациях г. Самары	99
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	103
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ.....	124
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	126
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Интенсивность и распространенность кариеса среди 6- и 12-летних детей Самарской области по данным национальных эпидемиологических обследований.....	150

ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Анкета для родителей детей дошкольного возраста.....	152
ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Анкета для воспитателей дошкольных образовательных организаций	153
ПРИЛОЖЕНИЕ 4. Анкета для учителей начального школьного образования.....	155
ПРИЛОЖЕНИЕ 5. Анкета для студентов педагогического вуза	157
ПРИЛОЖЕНИЕ 6. Динамика индексов интенсивности кариеса у детей 5-8 летнего возраста г. Самары	158
ПРИЛОЖЕНИЕ 7. Средние значения интенсивности кариеса среди мальчиков и девочек 4-8 лет г. Самары.	159

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследования. В настоящее время кариес по-прежнему представляет собой серьезную проблему общественного здравоохранения во всем мире. По данным Всемирной организации здравоохранения от 60 до 90% школьников и подавляющее большинство взрослых повсеместно страдают от этого заболевания (WHO, 2017; Aoun A. et al., 2018; Peres M.A. et al., 2019). Согласно результатам третьего Всероссийского эпидемиологического стоматологического исследования, распространенность кариеса постоянных зубов среди шестилетних детей, проживающих на территории РФ, составляет в среднем 13%, среди двенадцатилетних – 71% со средней интенсивностью по индексу КПУ зубов 0,24 и 2,46, соответственно (Кузьмина Э.М. и др., 2020).

Систематический обзор рисков развития кариеса показал, что постэруптивный период является предиктором развития кариеса в постоянных зубах. Первые постоянные моляры подвержены более высокому риску возникновения кариеса жевательной поверхности в течение первого года, а вторые моляры - в течение второго и третьего года после прорезывания (Mejàre I. et al., 2013). Исследования подтверждают высокий риск развития активных кариозных поражений у зубов на всех стадиях прорезывания (Alves L. S. et al., 2014; Zenkner J. E. A. et al., 2019).

Предотвращение первого кариозного поражения имеет основополагающее значение для долгосрочного прогнозирования заболеваемости кариесом и снижения бремени дорогостоящего стоматологического лечения на индивидуальном и общественном уровнях (Murphy J.M. et al., 2018). Для оценки эффективности программ профилактики кариеса у детей в период сменного прикуса требуются чувствительные инструменты, отражающие весь спектр кариозного поражения зубов, включая бесполостные формы кариеса, составляющие до 80% всех кариозных поражений, что невозможно при использовании индекса КПУ (Пастбин М.Ю. и др., 2013).

Результаты систематического обзора эффективности коммунальных программ профилактики кариеса и заболеваний пародонта у детей показали, что только контролируемая чистка зубов фторсодержащей зубной пастой в сочетании со стоматологическим просвещением может способствовать уменьшению интенсивности и распространенности кариеса у детей (de Silva A.M. et al., Cochrane Database Syst Rev, 2016). При этом Всемирная организация здравоохранения признает ключевую роль организованных детских коллективов (школы, детские сады) в профилактике кариеса, считая их идеальной средой для бихевиоральных вмешательств (Edomwonyi A.I. et al., 2020; Shen A. et al., 2021). Участие учителей и воспитателей, как проводников санитарного образования, позволяет снизить общие расходы на выполнение программ санитарного просвещения (ВНО, 2017; Edomwonyi A.I. et al., 2020). Опыт отдельных стран (Швеция, Дания, Финляндия и др.) убедительно доказывает возможность профилактики кариеса на коммунальном уровне. Вместе с тем до настоящего момента в Российской Федерации нет утвержденной национальной программы профилактики основных стоматологических заболеваний (Хамадеева А.М. и др., 2017).

Существующая в России нормативно-правовая база позволяет осуществлять конструирование здоровьесберегающего процесса в школе и детских дошкольных образовательных организациях, преимущественно основываясь на профилактике соматических заболеваний, не включая заболевания полости рта (Цибульникова В.Е., 2019). В связи с этим остается чрезвычайно актуальным разработка и внедрение программ профилактики стоматологических заболеваний в организованных детских коллективах.

Степень разработанности темы исследования. В отечественной научной литературе представлены единичные исследования, посвященные эффективности контролируемой гигиены полости рта в детских дошкольных образовательных организациях, нет единого мнения относительно оптимальных сроков старта контролируемой чистки зубов. Не освещены вопросы санитарно-эпидемиологической безопасности данного метода профилактики кариеса зубов,

вопросы хранения и продолжительности использования средств гигиены полости рта в детских садах и школах, не разработаны методы объективной оценки степени микробной контаминации зубных щеток, существуют пробелы в нормативно-правовой базе.

Цель исследования: улучшение стоматологического здоровья детей дошкольного возраста путем оптимизации мероприятий по профилактике кариеса зубов в дошкольных образовательных организациях.

Задачи исследования:

1. Провести эпидемиологическое обследование стоматологического здоровья детей 4-8 лет г. Самары.
2. Для оптимизации диагностики кариеса разработать индекс, позволяющий оценить полостные и бесполостные кариозные поражения.
3. Для обоснования санитарно-эпидемиологической безопасности контролируемой чистки зубов в организованных детских коллективах оценить микробную контаминацию и степень износа щетины зубных щеток, используемых детьми для чистки зубов в детском саду и школе.
4. Изучить кариесогенность питания в дошкольных образовательных организациях г. Самары.
5. Оценить эффективность 2-х летней контролируемой чистки зубов фторсодержащей зубной пастой в дошкольной образовательной организации в показателях стоматологического здоровья.

Научная новизна. Разработан и использован для диагностики способ регистрации и определения интенсивности кариеса (патент РФ № 2676645), что позволило уточнить патогенез и эпидемиологию течения кариозного процесса у детей дошкольного возраста.

Предложен флакон для взятия смывов (патент РФ № 186841), что впервые позволило изучить микрофлору всего объема щеточного поля, включая внутренние поверхности щетинок.

Предложен и использован способ взятия смывов с головки зубной щетки и оценки ее микробной обсемененности (патент РФ № 2694374). Использование

предложенных флакона и способа взятия смыва впервые позволило стандартизировать процесс забора биологического материала с зубных щеток и провести количественный анализ их микробной обсемененности, что расширило познание в области санитарной микробиологии, увеличив арсенал ее методов.

Впервые изучен видовой состав микрофлоры, вегетирующей на зубных щетках, используемых для чистки зубов в организованных детских коллективах, а также предложена классификация микробной контаминации щетины зубных щеток.

Теоретическая и практическая значимость работы. Результаты эпидемиологического обследования позволили выявить высокую потребность в лечении и профилактике кариеса у детей 4-8 лет г.Самары.

Обоснованы сроки старта профилактических программ в области стоматологии для детей дошкольного возраста.

Для мониторинга стоматологического здоровья и определения прогноза кариеса предложен индекс интенсивности кариеса $K_0КПУ$.

Методом анкетирования определена комплаентность родителей детей дошкольного возраста и педагогического персонала образовательных учреждений г.Самары в практической реализации программ профилактики основных стоматологических заболеваний в организованных детских коллективах.

Для оптимизации забора биологического материала с зубных щеток предложены флакон и способ.

Предложена рабочая классификация степени микробной контаминации щетины зубной щетки.

Предложен индекс для оценки степени деформации щетины зубной щетки с целью определения оптимальных сроков ее замены.

Оценена кариесогенность суточного меню в дошкольных образовательных организациях г.Самары, даны рекомендации по снижению степени кариесогенной нагрузки.

Доказана эффективность контролируемой чистки зубов в дошкольных образовательных организациях зубной пастой с содержанием фтор-иона 1450 ppm

в отношении улучшения стоматологического здоровья детей в начальном периоде сменного прикуса.

Методология и методы диссертационного исследования. Методология диссертационной работы основана на углубленном изучении и обобщении современных исследований, систематических обзоров, данных мета-анализов и материалов ВОЗ в области разработки, внедрения и оценки эффективности программ профилактики стоматологических заболеваний. На основании анализа литературы была проведена комплексная оценка современного состояния и актуальности темы исследования. В соответствии с поставленной целью и вытекающими из нее задачами исследования был разработан план выполнения диссертационной работы, определены объекты и методы.

Объектами исследования явились дети в возрасте 4-8 лет, посещающие дошкольные образовательные организации и школы г. Самары, студенты 4-5 курса факультета дошкольного и начального образования педагогического вуза г. Самары, воспитатели, учителя начальной школы, родители детей дошкольного возраста, зубные щетки, используемые детьми для регулярной контролируемой гигиены полости рта в организованных детских коллективах, 10-дневные меню-раскладки. В процессе исследования использовались методы описательной и аналитической эпидемиологии, анкетирование, методы клинического и лабораторного исследования.

Основные положения, выносимые на защиту:

1. Способ регистрации и определения интенсивности кариеса $K_0KПУ$, включающий регистрацию бесполостных форм кариеса (патент РФ на изобретение №2676645 от 09.01.2019).

2. Способ взятия смыва с головки зубной щетки и критерии ее микробной обсемененности для обоснования санитарно-эпидемиологической безопасности контролируемой чистки зубов в условиях организованных детских коллективов (патент РФ на изобретение № 2694374 от 12.07.2019).

3. Обоснован возраст старта контролируемой чистки зубов в организованных детских коллективах г. Самары с целью профилактики кариеса постоянных зубов – 4 года.

4. Контролируемая чистка зубов в дошкольной образовательной организации фторсодержащей зубной пастой с концентрацией фтор-иона 1450 ppm через два года после старта вызвала редукцию прироста интенсивности кариеса по индексу КПУ+кп пов на 23,8%, по индексу K_0 КПУ+ k_0 кп пов на 21,3%. При этом наблюдалась выраженная редукция прироста компонента «к» зубов и поверхностей (0,64 и 1,9, соответственно), объясняемая стабилизацией имевшихся бесполостных форм кариеса.

Степень достоверности. Достоверность диссертационной работы подтверждена данными эпидемиологического исследования, результатами микробиологических исследований, проведенными в объеме, соответствующем цели и поставленным задачам. Использование методов статистического анализа, соответствующих структуре представленных данных, обосновывает выводы и рекомендации, представленные в работе с точки зрения доказательной медицины.

Апробация работы. Основные материалы исследования доложены на XV, XVI, XVIII, XIX, XX, XXI, XXII, XXIII Международных симпозиумах «Актуальные вопросы детской стоматологии и ортодонтии» (Самара, 2012, 2013, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020); симпозиумах по ортодонтии и детской стоматологии с международным участием (Тольятти, 2017, 2018); симпозиумах «Государственная программа профилактики стоматологических заболеваний. Роль гигиениста стоматологического» (Самара, 2016, 2017, 2018); III международном конгрессе стоматологов «Актуальные проблемы стоматологии и челюстно-лицевой хирургии» (Ташкент, 2019); областном методическом совещании для гигиенистов стоматологических Центров здоровья (Самара, 2017); международной научной конференции «Детство как антропологический, культурологический, психолого-педагогический феномен» круглый стол «Качество жизни: здоровье ребенка, вопросы экологического воспитания» (Самара, 2016); XVIII международной конференции студентов и молодых ученых

«Студенческая медицинская наука XXI века» (Витебск, 2018), 4 Всероссийская научно-практическая конференция «Актуальные вопросы стоматологии детского возраста» (Казань, 2021).

Основные положения научной работы представлены и обсуждены на совместном заседании кафедр челюстно-лицевой хирургии и стоматологии, стоматологии ИПО, ортопедической стоматологии, терапевтической стоматологии, стоматологии детского возраста и ортодонтии, офтальмологии, оториноларингологии им. академика И.Б. Солдатова ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России 19.04.2021г., протокол №1.

Внедрение результатов исследования. Результаты исследования внедрены в образовательный процесс до- и последипломной подготовки студентов и ординаторов кафедры стоматологии детского возраста и ортодонтии ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России, используются в профилактической и лечебной работе ГБУЗ СО «СГКСП № 1», ГБУЗ СО «ССП № 2», ООО «Частная клиника «Косма», ООО «Многопрофильная клиника Постникова».

Личный вклад автора в проведенное исследование. Автором лично проведен обзор научных данных по теме исследования, эпидемиологические исследования стоматологического здоровья детей 4-8 лет, студентов 4-5 курса педагогического вуза г. Самары, внедрение контролируемой гигиены полости рта в организованные детские коллективы, мониторинг и анализ ее 2-х годичной эффективности. Автором проводился забор материала для микробиологического исследования и исследования степени деформации щетины зубных щеток, цифровая оценка степени деформации щетины зубных щеток, используемых для чистки зубов в организованных детских коллективах. Автором проводилось анкетирование родителей, учителей, воспитателей и студентов педагогического вуза по вопросам профилактики основных стоматологических заболеваний и возможности внедрения контролируемой гигиены полости рта в организованных детских коллективах г. Самары и анализ собранных анкет; оценка степени кариесогенности питания в дошкольных образовательных организациях г. Самары. Диссертант лично выполнил статистическую обработку полученных

данных, анализ результатов исследования, подготовку статей к публикации, написание глав диссертационной работы.

Связь исследования с планом основных научно-исследовательских работ университета. Диссертационное исследование соответствует паспорту научной специальности 3.1.7. Стоматология. Работа выполнена в рамках комплексной научной темы кафедры стоматологии детского возраста ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России. Номер государственной регистрации темы – АААА-А16-116042010061-8 от 20.04.2016 г.

Публикации по теме диссертации. По теме диссертации опубликовано 10 работ, из них: 5 - в изданиях, рецензируемых ВАК при Минобрнауки России в том числе 2 моноавторские статьи, 1 – в международной базе научного цитирования Scopus, 2 патента РФ на изобретение, 1 патент РФ на полезную модель.

Объем и структура диссертации. Диссертация изложена на 159 страницах компьютерного текста и состоит из введения, 5 глав, заключения, списка сокращений и условных обозначений, списка литературы, приложений. Работа иллюстрирована 17 таблицами и 45 рисунками. Список литературы содержит 169 источника, из которых 41 отечественных и 128 иностранных.

ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

1.1. Тенденции кариеса зубов у детей в мире и в России

Здоровье полости рта является ключевым показателем общего состояния здоровья, благополучия и качества жизни человека (Burgette J.M. et al., 2017). По оценкам глобального бремени болезней 2017 года, болезни полости рта затрагивают 3,5 миллиарда человек во всем мире, причем нелеченый кариес зубов является одним из наиболее распространенных неинфекционных заболеваний (Kassebaum N.J. et al., 2017).

Кариес зубов считается предотвратимым заболеванием, что подтверждается амбициозной задачей ВОЗ, согласно которой у детей к 2030 году это заболевание должно быть ликвидировано (Aoun A. et al., 2018). Хотя заболевания полости рта в значительной степени поддаются профилактике, они, по-прежнему, широко распространены (Aledhari F.A.A. et al., 2017; Peres M.A. et al., 2019). Состояние полости рта является сильно социально окрашенным (Gao S.S. et al., 2018; Abbass M.M.S. et al., 2019; Thukral R. et al., 2021). Дети, живущие в нищете, социально маргинализированные группы населения и пожилые люди в наибольшей степени страдают от болезней полости рта и имеют ограниченный доступ к стоматологической помощи (Sengupta N. et al., 2017; Skeie M. S. et al., 2018). Расходы на лечение заболеваний полости рта ложатся тяжелым экономическим бременем на семьи и системы здравоохранения (Elamin A. et al., 2018; Miglani S., 2020; Elamin A. et al., 2021). Заболевания полости рта могут рассматриваться как чувствительный клинический маркер социального неблагополучия, являясь ранним индикатором нездоровья населения, связанного с депривацией (Watt R.G. et al., 2018; Uribe S.E. et al., 2021). Западная модель современной стоматологии является недоступной и нецелесообразной во многих странах мира (Marcenes W. et al., 2021; Bencze Z. et al., 2021).

Эпидемиологические исследования за последние четыре десятилетия свидетельствуют о редукции прироста распространенности и интенсивности кариеса, однако эта тенденция наблюдается в основном в странах с высоким

уровнем дохода, при этом значительное снижение отмечается у детей в возрасте 12 лет (Frencken J.E. et al., 2017; Masood M. et al., 2019; Arshad A.I. et al., 2020). Анализ тенденций распространенности и интенсивности кариеса у детей 4-5 и 5-6 лет в развитых странах демонстрирует значительное снижение указанных показателей (Health matters: Child dental health, 2017; Wang X. et al., 2021). Наиболее выраженное снижение за последние 40 лет выявлено в Великобритании и Швеции – 46% и 45%, соответственно.

Однако систематические обзоры по глобальной эпидемиологии кариеса свидетельствуют о высокой распространенности этого заболевания в мире (Frencken J.E. et al., 2017). В 2010 году нелеченный кариес временных зубов был десятым среди наиболее распространенных заболеваний, поражающим 9% мирового детского населения (Kassebaum N.J. et al., 2017). Глобальная, стандартизированная по возрасту, распространенность кариеса оставалась неизменной в период 1990-2010 гг. (Bernabe E. et al., 2020). В 2015 году распространенность нелеченного кариеса во временных зубах составила 7-8%, а стандартизированные по возрастам оценки распространенности в 2015 году были аналогичны оценкам 1990 года. Нелеченный кариес во временных зубах среди детей в возрасте 1-4 лет достиг своего пика в 2015 году (Kassebaum N.J. et al., 2017).

В отличие от более ранних данных, пик распространенности нелеченного кариеса в постоянном прикусе был отмечен в более молодой возрастной группе 15-19 лет в 2015 году (Kassebaum N.J. et al., 2017). В течение тридцатилетнего периода глобальное распределение и межстрановые различия в распространенности нелеченного кариеса постоянных зубов изменились незначительно, бросая вызов общепринятому мнению о том, что бремя кариеса в целом улучшилось (Peres M.A. et al., 2019).

Результаты национальных обследований стоматологического здоровья 6-7 летних школьников в Германии с 1994 по 2016 гг свидетельствуют об общем снижении заболеваемости кариесом во временном прикусе, однако исследователи отмечают, что за последнее десятилетие наблюдалось лишь незначительное ее

снижение при условии сохранения высокой доли нелеченного кариеса, при этом средняя интенсивность кариеса уменьшилась с 2,89 до 1,73. При включении начальных поражений средняя интенсивность кариеса увеличилась до 2,12 (Santamaria R.M. et al., 2019).

Эпидемиологическое стоматологическое обследование 5-летних детей в Нидерландах в 2017 году показало, что 76% детей не имели кариеса во временных зубах (Schuller A.A. et al., 2019).

С 2005 по 2015 гг. распространенность кариеса среди 6-летних детей в Китае существенно выросла как в постоянных, так и во временных зубах. Исследование стоматологического здоровья 6-летних школьников в 2019 году показало, что 87,7% детей страдают от кариеса временных зубов при этом средняя интенсивность по индексу кпу зубов составила 6,01, в постоянных зубах распространённость кариеса зафиксирована на уровне 2% со средней интенсивностью 0,04 (Wang Z. et al., 2019).

По данным третьего национального эпидемиологического стоматологического обследования населения России в 2019 году распространенность кариеса временных зубов у 6-летних детей варьирует в различных регионах от 73% до 98% (в среднем 83%) со средней интенсивностью от 4,51 до 6,19 (в среднем 4,66) с преобладанием в структуре компонента «к». Распространенность кариеса постоянных зубов среди 6-летних колебалась от 2% до 56% (среднее значение – 13%) со средней интенсивностью кариеса 0,24 (К=75%, П=25%) (Кузьмина Э.М. и др., 2020).

По сравнению с результатами национального эпидемиологического стоматологического обследования 2009 года в зависимости от анализируемой возрастной группы динамика неоднозначна или отсутствует. Так, в 2009 году распространенность кариеса временных зубов среди 6-летних детей составила 84% при средней интенсивности 4,83, распространённость и интенсивность кариеса постоянных зубов составляла 13% и 0,23, соответственно. Среди 12-летних эти показатели были равны 73% и 2,51 (Янушевич О.О. и др., 2009). Таким образом, показатели стоматологического здоровья 6-летних детей в 2009 и

2019 гг практически идентичны, в то время как среди 12-летних подростков наблюдается прирост распространенности кариеса на 9%, а интенсивности на 1,24. Тенденция к росту стоматологической заболеваемости среди населения Российской Федерации подтверждается данными других исследователей (Хамадеева А.М. и др., 2017; Сеницына А.В. и др., 2018; Скрипкина Г.И. и др., 2019; Леус П.А. и др., 2019).

Таким образом, кариес зубов по настоящее время остается актуальной проблемой общественного здоровья и здравоохранения в первую очередь для развивающихся стран с доходом населения ниже и выше среднего. Для стран с развитой экономикой проблема кариеса стоит менее остро, однако остается актуальной для маргинализированных и социально незащищенных слоев населения. Разработка коммунальных программ профилактики стоматологических заболеваний приобретает еще большую важность в связи с пандемией коронавируса Covid-19 (Лучшева Л.Ф. и др., 2020), ввиду ожидаемого прироста стоматологической заболеваемости из-за ограничения доступа к медицинской помощи, усилившейся роли семьи в профилактике и устранении повседневных факторов риска массовых стоматологических заболеваний – кариеса зубов и болезней пародонта.

1.2. Эпидемиология кариеса зубов у детского населения Самарской области в свете глобальных целей стоматологического здоровья 2020

Опыт Самарской области в области профилактики стоматологических заболеваний является уникальным для Российской Федерации. В Самарской области впервые в СССР в 1986 году была внедрена комплексная программа профилактики основных стоматологических заболеваний среди детского населения. Из расчета 1:5000 детского населения были введены 142 ставки гигиениста стоматологического, организован областной центр профилактики стоматологических заболеваний. Основные принципы программы заключались в раннем начале (с антенатального периода), междисциплинарном и межведомственном подходе и мониторинге эффективности работы программы в

целом и отдельных ее компонентов. Основными методами комплексной программы выступали: гигиеническое обучение и воспитание населения по вопросам профилактики стоматологических заболеваний, широкое использование фторидов (Хамадеева А.М. и др., 2016, 2017). К 2006 году в результате реализации программы профилактики редуция прироста интенсивности кариеса постоянных зубов у детей школьного возраста составила 38%, в молочном прикусе для детей 5-6 лет – 29%. Однако с 2006 года финансирование было полностью прекращено, и к настоящему времени стоматологическая заболеваемость приближается к уровню 1986 года (Хамадеева А.М. и др., 2017).

В 2003г. Генеральной ассамблеей FDI совместно с ВОЗ поставлены глобальные цели в области стоматологического здоровья на 2020 год (Phantumvanit P. et al., 2018; Elamin A. et al., 2021). Для европейского региона цели стоматологического здоровья для детского населения к 2020 году включали:

1. Свыше 80 % детей 6-летнего возраста должны иметь интактные зубы, при этом среднее значение интенсивности кариеса временных зубов по индексу КПУ не должно превышать 2,0.

2. У 12-летних детей средняя интенсивность кариеса зубов по индексу КПУ не должна превышать 1,5, при этом компонент «К» должен составлять менее 0,5. Не должно быть зубов, удаленных вследствие кариеса и его осложнений, среднее количество здоровых секстантов должно быть не менее 5,5.

Данные национальных эпидемиологических стоматологических исследований 1999, 2009 и 2019 гг для 6 и 12-летних детей городских и сельских районов Самарской области представлены в Таблице 1.1. На основании представленных данных можно сделать вывод об отсутствии существенных изменений стоматологического здоровья 6-летних детей, проживающих в Самарской области, в течение последнего десятилетия, при этом почти восемь детей из десяти страдают от кариеса со средней интенсивностью 3,75. Эти показатели близки средним по стране и резко диссонируют с Целями стоматологического здоровья 2020 для Европейского региона, что говорит о

необходимости разработки и внедрения эффективных и научно-обоснованных программ профилактики стоматологических заболеваний для дошкольников.

Таблица 1.1 - Средние значения интенсивности и распространённости кариеса зубов среди 6- и 12-летних детей Самарской области по данным национальных эпидемиологических стоматологических обследований

Возраст	Год обследования	Распространенность, %	Интенсивность	Значение компонента «К/ю»
6 лет	1999	86,4	5,206	3,72
	2009	78,3	3,54	1,9
	2019	77,6	3,752	1,9
12 лет	1999	83,88	3,76	2,57
	2009	79,3	2,18	1,43
	2019	46	1,04	0,49

Средние значения интенсивности и распространённости кариеса среди 12-летних детей, проживающих в Самарской области, удивляют низкими значениями, резко контрастирующими со средними значениями для РФ, что говорит о необходимости критического к ним отношения. При повторном исследовании, проведенном в 2019 году была констатирована более высокая заболеваемость кариесом, расхождения в полученных данных авторами объяснялись гиподиагностикой (Хамадеева А.М. и др., 2019).

Данные по распространённости и интенсивности кариеса среди 6- и 12-летних детей городских и сельских районов Самарской области согласно результатам национальных стоматологических обследований 1999, 2009 и 2019 гг. представлены в Приложении 1.

Таким образом, в условиях ограниченного бюджетного финансирования и отсутствия комплаенса в семье по профилактике стоматологических заболеваний разработка и внедрение программ профилактики в здравоохранении становятся особенно актуальными, в том числе и для Самарской области. При этом упор необходимо делать на здоровьесберегающие технологии, предполагающие активное участие самого человека в сохранении собственного здоровья, гигиеническое обучение и воспитание населения и использование научно-

обоснованных методов профилактики массовых стоматологических заболеваний с доказанной эффективностью (Лучшева Л.Ф. и др., 2016; Хамадеева А.М. и др., 2017; Орехова Л.Ю. и др., 2019; Леус П.А. и др., 2019).

1.3. Системы регистрации и оценки интенсивности кариеса зубов

Результатом проведения эпидемиологических исследований кариеса должно являться получение достоверной информации об интенсивности и распространенности этого заболевания. Используемые для этого инструменты должны в первую очередь объективно отражать стадию заболевания (Cagetti M.G. et al., 2018; Ли В. и др., 2019), быть воспроизводимыми и финансово доступными. Индекс КПУ/кпу зубов и поверхностей, предложенный ВОЗ в 1938 году, – инструмент, наиболее часто используемый исследователями при проведении эпидемиологических исследований в области стоматологии (WHO, 2018). Этот индекс подразумевает оценку наличия/отсутствия кавитированных кариозных поражений дентина, пломб и зубов, удаленных по поводу кариеса и его осложнений. Столь грубое разграничение было осознанным решением, так как позволяло использовать этот индекс специалистами во всем мире с высокой степенью воспроизводимости, получая при этом результаты, пригодные для сравнения. Регистрация кариеса на уровне поражения дентина затрудняет оценку эффективности профилактических программ на коммунальном уровне и их своевременную коррекцию. Ввиду данных ограничений индекс КПУ/кпу достаточно продолжительное время подвергается критике, однако до настоящего времени является наиболее часто используемым инструментом для оценки интенсивности и распространенности кариеса как на коммунальном, так и на индивидуальном уровне (Reddy E.R. et al., 2017; Abreu-Placeres N. et al., 2018).

В 2001 году была разработана Международная система регистрации и оценки кариеса ICDAS, как попытка создания единой системы оценки кариеса зубов (Reddy E.R. et al., 2017). Указанный инструмент детально описывает расположение и глубину кариозных поражений, состояние реставраций, однако трудоемок, требует высушивания и очищения исследуемых поверхностей.

Среднее время, затрачиваемое для определения индекса в возрастной группе 18 – 31 год составляет 8,9 минут (Castro A. L. S. et al., 2018), для временного прикуса время обследования в два раза превышает таковое для индекса КПУ/кпу (Alves L.S. et al., 2018), значительно большее время затрачивается при анализе сменного прикуса (Henry J.A. et al., 2017). Систематический обзор ICDAS говорит о недостаточной валидности данного инструмента (Ekstrand K.R. et al., 2018). В настоящее время индекс ICDAS нашел большее распространение среди клиницистов (Reddy E.R. et al., 2017; Almerich-Torres T. et al., 2020; Achilleos E. et al., 2021).

Индекс «спектр оценки и лечения кариеса» (CAST) был разработан и протестирован для использования в эпидемиологических обследованиях. Он включает десять однозначных кодов, расположенных в иерархическом порядке от 0 до 9. CAST-индекс включает элементы индекса rufa/PUFA. Использование этого инструмента не требует высушивания и очищения исследуемых поверхностей, по стоимости близко к использованию индекса кпу/КПУ, так как требует сходных инструментов и расходных материалов. Среднее время, затрачиваемое для осмотра взрослого населения с использованием CAST-индекса, составляет 4,7 мин (Castro A. L. S. et al., 2018). При этом индекс обладает достаточно высокой внешней и внутренней воспроизводимостью (El Batawi H. et al., 2017) и достоверностью (Leal S.C. et al., 2017; Babaei A. et al., 2019). Тем не менее индекс требует дальнейших исследований, критерии оценки также дискуссионны и нуждаются в обсуждении (Frencken J.E. et al., 2020).

Таким образом, индекс КПУ/кпу в настоящее время должен рассматриваться как инструмент скрининга. Разработка новых, как и совершенствование уже предложенных индексов оценки кариеса представляется актуальной задачей, отвечающей современному состоянию знаний по этиологии, лечению и профилактике кариеса.

1.4. Программы контролируемой чистки зубов в организованных детских коллективах, эффективность и руководящие принципы

В 1995 году ВОЗ начала «Глобальную инициативу по охране здоровья школьников», направленную на улучшение здоровья учащихся, персонала, их семей и окружения (Babaei A. et al., 2020). В глобальном масштабе примерно 80% детей посещают начальную школу и около 60% из них заканчивают по крайней мере четыре года обучения (WHO, 2017; Naidu J. et al., 2017; Yusof Z.Y.M. et al., 2021). Всемирная организация здравоохранения признает ключевую роль организованных детских коллективов в профилактике кариеса, считая их идеальной средой для бихевиоральных вмешательств (Phantumvanit P. et al., 2018; Petersen P.E. et al., 2020; Edomwonyi A.I. et al., 2020; Shen A. et al., 2021).

В нашей стране организованное детство начинается с дошкольных образовательных организаций. По данным статистических отчетов на 1 января 2019 года в Самарской области 79,7% (155,5 тыс. человек) детей в возрасте от 3 до 7 лет включительно посещают образовательные организации, реализующие программы дошкольного образования, что позволяет реализовывать программы профилактики кариеса еще до поступления ребенка в школу.

Систематический обзор эффективности коммунальных программ профилактики кариеса у детей от 0 до 18 лет (de Silva A.M. et al., 2016), свидетельствует о том, что исключительно стоматологическое просвещение не может изменить уровень стоматологического здоровья детей. Мероприятия по укреплению здоровья полости рта в сочетании с контролируемой чисткой зубов (под термином «контролируемая чистка зубов» здесь и далее подразумевается чистка зубов под присмотром воспитателя/учителя и пр.) фторсодержащей зубной пастой являются эффективными в снижении кариеса временных зубов. При этом многие вопросы (оптимальный возраст включения в программу профилактики, персонал, место реализации и пр.) остаются без ответа и требуют дальнейших исследований. Результаты обзора согласуются с выводами более ранних

систематических обзоров по этой теме (Takahashi R. et al., 2017; Jepsen S. et al., 2017; Shen A. et al., 2021).

Анализ эффективности Национальной программы чистки зубов в Шотландии Childsmile, включающей ежедневную чистку зубов фторсодержащей пастой в саду и снабжение детей фторсодержащей зубной пастой и средствами гигиены полости рта для чистки дома, показал существенную редукцию кариеса временных зубов среди 5-летних детей. Редукция индекса кпу зубов составила 1,71 для детей из наиболее обездоленных семей и 0,43 – для наиболее обеспеченных (McMahon A.D. et al., 2018).

Анализ эффективности внедрения Национальной программы контролируемой чистки зубов среди детей 3-4 лет, посещающих 600 детских садов в Израиле, показал статистически значимые различия в эффективности реализации программы в зависимости от отношения учителей к программе. Уверенность педагогов в успехе программы, признание их роли в обучении детей чистке зубов, склонность любить обучение уходу за полостью рта были положительно связаны с их готовностью продолжать программу (Natarov L. et al., 2019).

Исследование результатов внедрения школьной программы контролируемой чистки зубов в Нортленде, Новая Зеландия, показало эффективность программы в отношении редукции прироста интенсивности кариеса среди школьников, имеющих высокий риск развития кариеса. Средний прирост кариеса по индексу ICDAS среди 240 школьников экспериментальной группы за год составил 11,7 улучшенных поверхностей, для детей контрольной группы – 8,6 поверхностей, состояние которых ухудшилось (Clark E. et al., 2019).

Программы контролируемой чистки зубов, реализуемые в различных странах, отличаются между собой целым рядом условий, включая целевую аудиторию, рекомендуемые к использованию средствами гигиены полости рта, способом хранения средств гигиены полости рта, необходимостью полоскания и/или сплевывания и пр. Некоторыми странами были разработаны национальные

рекомендации по программам контролируемой чистки зубов (NHS Health Scotland, 2011; Benzian H. et al., 2017; Dimaisip-Nabuab J. et al., 2018).

Наиболее частой рекомендацией в отношении типа зубной щетки является использование зубной щетки с мягкой щетиной и маленькой головкой, соответствующей возрасту (Maari Ma Health Aboriginal Corporation, 2007; NHS Health Scotland, 2011; Northern Territory Government, 2011; Arizona Department of Health Services, 2014; Dental Health Services Victoria, 2014; Health Canada, 2014; Woodall J. et al., 2014). В большинстве исследований рекомендуемая частота смены зубных щеток варьирует от 3 до 6 месяцев, дополнительно рекомендуется менять щетку после болезни или в случае падения ее на пол (NHS Health Scotland, 2011; Rosema N.A. et al., 2013; Woodall J. et al., 2014). Во всех обнаруженных источниках были использованы ароматизированные фторсодержащие зубные пасты с низкой абразивностью. Большинство исследователей для детей до 6 лет рекомендовали небольшое количество зубной пасты размером с горошину с концентрацией фтора до 500 ppm (Dental Health Education Unit Government of Western Australia Department of Health, 2008; Dental Health Services Victoria, 2014; Gupta A. et al., 2020). Рекомендуемые концентрации фторидов изменялись в зависимости от страны и региона реализации программы профилактики. Например, в Брэдфорде (Великобритания) использовался мазок зубной пасты, содержащей 1000 ppm фторида для детей до 3 лет и 1350 - 1500 ppm фторида – для детей старше 3 лет. Протоколом программы «Счастливые зубы» (Портсмут, Великобритания) рекомендовалось использование зубной пасты с концентрацией фторида 1450 ppm для детей от 3 лет и более (Potts G., 2011), шотландской программой Childsmile использовалась зубная паста, содержащая 1000 ppm фторида для детей 3-4 лет (McMahon A. D. et al., 2018).

Принципиальным моментом в программах контролируемой чистки зубов выступает способ хранения зубных щеток. Ряд программ предлагали использование индивидуальных пластиковых контейнеров (Dental Health Education Unit Government of Western Australia Department of Health, 2008), «щеточных автобусов» (Potts G., 2011; Arizona Department of Health Services, 2014;

Health Canada, 2014; Woodall J. et al., 2014). Некоторые программы предлагали использовать перевернутые вверх дном коробки из-под яиц, как возможный способ хранения в условиях ограниченного финансирования (Northern Territory Government, 2011).

Большинство исследователей сообщали о том, что детям давали возможность сплюнуть после чистки, но не полоскать рот (NHS Health Scotland, 2011; Potts G., 2011; Woodall J. et al., 2014).

Известно, что зубная щетка независимо от ее конструкции в процессе эксплуатации подвержена износу, но вопрос сроков замены зубных щеток представляется достаточно сложным. Традиционно стоматологи рекомендуют менять зубную щетку каждые три месяца (Kumar G. et al., 2018; Zhou N. et al., 2020). Однако эта рекомендация носит эмпирический характер и не имеет под собой твердой научной основы. Многими исследователями продемонстрирована зависимость качества гигиены полости рта от степени изношенности щетины зубной щетки (Kumar G. et al., 2018; Ledder R.G. et al., 2019). Так, N.A. Rosema и др., изучая гигиеническую эффективность новых и трехмесячных мануальных зубных щеток у взрослых, пришли к выводу, что нет клинически значимой разницы в сокращении количества зубного налета после 2-минутной чистки зубов между новыми щетками и уже используемыми на протяжении трех месяцев (Rosema N.A. et al., 2013). Исследователи также делают вывод о том, что определяющим фактором в потере чистящей эффективности зубной щетки является степень износа щетины, но не ее возраст. С этими выводами согласуются данные других исследователей (Van Leeuwen M.P.C. et al., 2019; Behfarnia P. et al., 2020). Таким образом, именно деформация щетинок, а не возраст зубной щетки, представляется наиболее значимым критерием ее замены.

Индекс гигиены полости рта у 7-8 летних детей после чистки зубов 14-месячной зубной щеткой был ниже на 10,9%, чем после чистки новой (Kayalvizhi G. et al., 2019). Ряд исследователей сходятся во мнении, что на качество гигиены полости рта в существенно большей степени оказывает влияние техника и

продолжительность чистки, нежели степень износа щетины используемой при этом зубной щетки (Wambier L.M. et al., 2013; Kaneyasu Y. et al., 2020).

Таким образом, анализ литературы свидетельствует о том, что невозможно написать единое руководство для контролируемой чистки зубов в организованных детских коллективах вследствие большого количества условий, уникальных для каждого отдельно взятого случая. Однако исследователи выделяют следующие принципиальные вопросы, требующие ответа при планировании программ контролируемой чистки зубов: тип зубной щетки и сроки ее замены, рекомендуемое количество фтора в зубной пасте, способ распределения зубной пасты, хранение зубных щеток, время и способ чистки, сплевывание или полоскание, обучение персонала, вовлечение родителей и пр. Особый акцент при этом уделяется межведомственному и междисциплинарному взаимодействию при разработке и внедрении комплексных программ профилактики стоматологических заболеваний среди детского населения.

1.5. Нормативно-правовая база организации контролируемой чистки зубов в Российской Федерации и странах СНГ

Основными документами Российской Федерации, являющимися источником права по обеспечению и укреплению здоровья детей, являются Конституция Российской Федерации, Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012 г., статья 51 которого декларирует, что «образовательное учреждение создает условия, гарантирующие охрану и укрепление здоровья обучающихся, воспитанников». Статья 41 Федерального закона посвящена охране здоровья обучающихся и включает в себя: «...п. 1.4. пропаганду и обучение навыкам здорового образа жизни, требованиям охраны труда... п. 1.5. организацию и создание условий для профилактики заболеваний и оздоровление обучающихся, для занятия ими физической культурой и спортом... п. 1.10. проведение санитарно-противоэпидемических и профилактических мероприятий...».

Закон РФ «О санитарно-гигиеническом благополучии населения» ст.36 регламентирует: «...Гигиеническое воспитание и обучение граждан обязательны, направлены на повышение их санитарной культуры, профилактику заболеваний и распространение знаний о здоровом образе жизни... Гигиеническое воспитание и обучение граждан осуществляются: в процессе воспитания и обучения в дошкольных и других образовательных организациях; при получении профессионального образования или дополнительного профессионального образования посредством включения в образовательные программы разделов о гигиенических знаниях; при профессиональной гигиенической подготовке и аттестации должностных лиц и работников организаций, деятельность которых связана с ... воспитанием и обучением детей...».

Система дошкольного и школьного образования регламентируется Федеральными государственными образовательными стандартами. В соответствии с ФГОС дошкольного образования, физическое развитие детей включает в себя в том числе становление ценностей здорового образа жизни, овладение его элементарными правилами и нормами (в питании, двигательном режиме, закаливании, при формировании привычек здорового образа жизни и пр.). В соответствии с ФГОС начального общего образования программа должна обеспечивать: «...пробуждение в детях желания заботиться о своем здоровье путем соблюдения правил здорового образа жизни и организации здоровьесберегающего характера учебной деятельности и общения...».

В «Концепции содержания непрерывного образования (дошкольное и начальное звенья)», утвержденной Федеральным координационным советом по общему образованию Министерства образования РФ от 17.06.2003 г., основной целью физического развития в дошкольном возрасте является становление ценностей здорового образа жизни, формирование элементов осведомленности в области охраны и укрепления здоровья и физической культуры.

Важнейшими документами, регламентирующими работу образовательных учреждений, являются Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.4.1.3049-13 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству,

содержанию и организации режима работы дошкольных образовательных организаций", Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.4.2.2821-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных организациях". Однако эти документы не регламентируют использование и хранение средств гигиены полости рта воспитанников/учащихся, что создает существенные препятствия при внедрении программ контролируемой чистки зубов в дошкольных и школьных образовательных организациях.

При обращении к документу, регламентирующему устройство и организацию работы детских домов и домов ребенка - СанПиН 2.4.3259-15 от 9 февраля 2015 г. № 8 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы организаций для детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей", можно обнаружить следующие статьи, касающиеся вопросов гигиены полости рта воспитанников: «... п. 12.11. Личная гигиена детей должна включать в себя утренний и вечерний туалет (в том числе чистка зубов) ... п. 13.2. Каждый ребенок обеспечивается... индивидуальными предметами личной гигиены (зубная щетка, мыло, мочалка, расческа)... ». В документе отсутствуют четкие рекомендации по хранению, смене и использованию личных средств гигиены полости рта.

Таким образом, существующая в Российской Федерации законодательная и нормативно-правовая база, не позволяет в достаточной мере обеспечить охрану стоматологического здоровья учащихся и воспитанников, что подтверждается высоким уровнем распространенности и интенсивности основных стоматологических заболеваний среди всех ключевых возрастных групп.

В этом плане интересно рассмотреть опыт стран-ближайших соседей. Так согласно п. 173 постановления Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 25.01.2013 № 8 "Об утверждении Санитарных норм и правил "Требования для учреждений дошкольного образования" в учреждении дошкольного образования воспитанники должны: « ...ежедневно (во время утреннего умывания или после обеда) чистить зубы: с 2-летнего возраста

увлажненной щеткой, а с 3-летнего - с использованием детской зубной пасты; с 2-летнего возраста после каждого приема пищи полоскать полость рта водой, имеющей комнатную температуру. Зубные щетки и стаканчики должны храниться в буфетных групповых ячеек... ».

Утратившие силу санитарные нормы и правила "Обустройства, оборудования, содержания дошкольных учебных заведений и организации жизнедеятельности детей" Министерства здравоохранения Украины (утвержденные Приказом № 678 от 01.08.2013 г) в п. 7.9 регламентируют хранение средств личной гигиены полости рта воспитанников: «Туалетные групповых (жилых) ячеек оборудуются вешалками для полотенец и предметов личной гигиены (расчески, зубные щетки, небьющиеся чашечки для полоскания ротовой полости), которые должны быть закреплены за каждым ребенком и соответственно промаркированы». Однако, согласно действующему Санитарному регламенту для дошкольных учебных заведений, утвержденному Министерством здравоохранения Украины 24.03.2016 Приказ № 234 «...умывание, чистка зубов, расчесывание проводятся дома утром... ».

Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к дошкольным организациям и домам ребенка", утвержденные Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 17 августа 2017 года № 615 в п. 94 гласят: «...постельные принадлежности, полотенца, предметы личной гигиены (зубные щетки, расчески, мочалки) для каждого ребенка выделяются индивидуально. Индивидуальные зубные щетки, мочалки хранятся в открытых ячейках».

Согласно СанПиН № 0355-18 «Санитарно-гигиенические требования к содержанию, устройству и организации режима работы дошкольных образовательных учреждений в республике Узбекистан» от 27.04.2018 г. «...необходимо систематически приучать детей к соблюдению правил личной гигиены (мытьё тела, лица, рук и ног, чистка зубов). С целью формирования устойчивых навыков чистки зубов, рекомендуется ежедневно осуществлять эту процедуру в круглосуточных группах во время утреннего умывания, а в дневных

группах - после обеда. Дети с 2-х лет чистят зубы увлажненной щеткой, а с 3-х лет - с использованием зубного порошка или детской зубной пасты. Мыло для индивидуального использования хранится в индивидуальных мыльницах, зубные щетки, паста (порошок) в индивидуальных стаканчиках, которые должны находиться в индивидуальных маркированных ячейках на верхней полке. Следует приучать детей пользоваться индивидуальными предметами для осуществления процедур личной гигиены (зубные щетки, полотенца, расчески, мочалки)... ».

Таким образом, большинством нормативных документов, регламентирующих деятельность дошкольных образовательных организаций в странах СНГ, предусматривается возможность хранения и использования средств личной гигиены полости рта воспитанниками. Однако, в Санитарных правилах и нормативах для дошкольных образовательных организаций, принятых в Российской Федерации, отсутствуют как регламентирующие, так и запрещающие указания в вопросах использования и хранения средств личной гигиены полости рта, что указывает на пробелы в существующей нормативно-правовой базе, активно препятствующие внедрению эффективных коммунальных программ профилактики стоматологических заболеваний среди дошкольников.

1.6. Кариесогенность питания в дошкольных образовательных организациях

Причинно-следственная связь между употреблением ферментируемых углеводов и кариесом впервые задокументирована в научной литературе в 1950-х годах. Классическое исследование Vipeholm показало, что добавление сахара в диету приводит к увеличению интенсивности кариеса, при этом степень роста кариеса зависит от частоты употребления и консистенции сахаросодержащих продуктов (Gustafsson B.E., 1953; Gustafsson B.E. et al., 1954; Chi D.L. et al., 2019). Телеметрические исследования pH зубного налета человека показали, что у людей, трижды в день употребляющих сахаросодержащие продукты, периоды деминерализации компенсируются периодами реминерализации. Однако если периоды приема пищи и перекусов учащаются, увеличивается и частота кислотных атак, в то время как периоды реминерализации сокращаются, что

приводит к росту кариеса (Bowen W.H., 1980; Bernabe E. et al., 2016; Evans C.E.L., 2017; Yang Q. et al., 2021; Lima-Holanda A.T. et al., 2021). Доказано, что индекс КПУ увеличивается в возрастном периоде 4-11 лет на 0,15 и 0,1 единицы для каждого дополнительного случая употребления сахара и каждых 10 г. потребленных сахаров, соответственно. Для лиц, использующих фториды нерегулярно, эти цифры возрастают до 0,26 и 0,43 (Jevdjevic M. et al., 2021).

Исследование, проведенное в детских садах, показало, что у 3-летних воспитанников с низким социально-экономическим статусом, употреблявшим сладкое 4±5 раз в день, вероятность развития кариеса в течение 1 года выше в 4,7 раза по сравнению с воспитанниками с самой низкой частотой употребления сахара (1±2,9 раза в день) (de Souza M.S. et al., 2021).

Современные европейские диеты, включающие термически обработанные продукты, содержащие сахар и крахмал, характеризуются частыми перекусами и провоцируют высокие уровни секреции инсулина (Al-Hamad D. et al., 2017; Tahmassebi J.F. et al., 2020; Blostein F. A. et al., 2020). Последнее также связано с нарушением выделения гормона сытости – лептина. Последствия нарушения секреции лептина запускают цикл, в котором увеличивающийся голод и потребление пищи приводят к продолжающемуся перееданию. Частое употребление термически обработанных продуктов, содержащих углеводы, также связано с развитием пищевой зависимости, характеризующейся сходными с наркотической зависимостью поведенческими, нейрохимическими и мозговыми реакциями активации (Lennerz B. et al., 2018).

Систематический обзор влияния термически обработанных продуктов, содержащих легкоферментируемые углеводы и крахмал, на стоматологическое здоровье детей и подростков показал, что кариес зубов у детей является ранним индикатором некачественного питания, влекущего в дальнейшем развитие других хронических заболеваний (Hancock S., 2021).

В рандомизированном контролируемом исследовании *in vitro* показано, что крахмал является важным ко-детерминантом кариесогенности и небольшое

добавление крахмала в диету увеличивает кариесогенный потенциал сахарозы (Van Loveren C. 2019; de Sousa E.T. et al., 2021).

В настоящее время широко признано, что избыточное потребление добавленных сахаров приводит к развитию кариеса зубов и других неинфекционных заболеваний, включая ожирение, сахарный диабет и сердечно-сосудистые заболевания (Fidler Mis N. et al., 2017; Vos M.B. et al., 2017; Moynihan P. et al., 2018; Marshall T.A., 2019; Abbass M.M.S. et al., 2019; Prada M. et al., 2020). Новое руководство Всемирной организации здравоохранения по потреблению сахаров взрослыми и детьми (WHO, 2015) призывает снизить потребление свободных сахаров ниже 10% от суточной калорийности, и в качестве условной рекомендации предлагает дальнейшее снижение до 5%. К примеру, в Нидерландах среднее потребление энергии из свободных сахаров составляет 14% для всего населения, но варьирует от 20% для детей и подростков до 11% для лиц старше 50 лет (Dinnissen C.S. et al., 2021).

Особого внимания заслуживает проблема употребления безалкогольных напитков. Наибольший рост их потребления отмечен среди детей и подростков (Tahmassebi J.F. et al., 2020). В большинстве своем безалкогольные напитки содержат большое количество сахара и имеют низкое значение pH (Chi and Scott, 2019; Prada M. et al., 2020). Многие страны вводят ограничительные мероприятия, призванные снизить употребление легкоферментируемых углеводов, такие как запрет на продажу безалкогольных напитков в школах, ограничение рекламы безалкогольных напитков, изменение их состава и введение налога на сахаросодержащие безалкогольные напитки (Tahmassebi J.F. et al., 2020; Wood B. et al., 2021).

Работы отечественных исследователей, посвященные анализу питания в дошкольных образовательных организациях, акцентированы на гигиенической его оценке, анализируют полноценность питания в общем и по отдельным категориям нутриентов, сбалансированность по минеральному составу и пр. (Полякова А.Н. и др., 2015; Важенина А.А. и др., 2017; Лир Д.Н. и др., 2020; Пузырев В.Г. и др., 2020). Основопологающим документом, регламентирующим

организацию питания в дошкольных образовательных организациях РФ, является СанПиН 2.4.1.3049-13 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы дошкольных образовательных организаций». Следует отметить, что документ не содержит понятия «свободный» или «добавленный» сахар, не ограничивает частоту приемов пищи и напитков, содержащих легкоферментируемые углеводы. Единственным упоминанием о сахаре в СанПиН 2.4.1.3049-13 является указание в приложении «Рекомендуемые суточные наборы продуктов для организации питания детей в дошкольных образовательных организациях (г, мл на 1 ребенка/сутки)»: 37 г сахара в сутки для детей в возрасте 1-3 года и 47 г – 3-7 лет, что составляет 10% суточной калорийности.

Таким образом, накопленный опыт свидетельствует о ведущей роли питания, а в частности частоты, количества и вида употребляемых легкоферментируемых углеводов, в развитии кариеса. Построение эффективных программ профилактики кариеса в организованных детских коллективах возможно только в случае комплексного подхода, включающего анализ суточного рациона питания детей с учетом степени его кариесогенности. Однако современные отечественные исследования обходят стороной данную проблему, рассматривая в основном дефицитность/сбалансированность питания, что отчасти обусловлено пробелами в существующих законодательных актах, регламентирующих организацию питания в детских садах и школах.

1.7. Период прорезывания зубов как прогностический фактор риска кариеса

Несмотря на заметное снижение кариеса, наблюдаемое с 1970-х годов в разных странах и группах населения, окклюзионные поверхности первых постоянных моляров, за которыми следуют вторые моляры, остаются теми участками зубного ряда, которые наиболее часто поражаются кариесом зубов (Kaygisiz E. et al., 2016; Llana C. et al., 2018; Hasan A. et al., 2019; Kashbour W. et al., 2020; Luong M.N. et al., 2020).

Состояние неполной окклюзии, в котором находится прорезывающийся зуб до момента достижения контакта с антагонистом, практически исключает процессы естественного самоочищения и значительно затрудняет гигиенический уход (Carvalho J. et al., 2018; Моса А.Е. et al., 2020). Исследования подтверждают высокий риск развития активных кариозных поражений у зубов на всех стадиях прорезывания (Alves L. S. et al., 2014; Zenkner J. E. A. et al., 2019; Llana C. et al., 2020). Подсчитано, что зубы в состоянии неполной окклюзии в 63,6 раза более восприимчивы к кариесу в сравнении с молярами в полной окклюзии (Zenkner J. E. A. et al., 2019). Авторы расходятся во мнении о влиянии глубины фиссур на риск развития кариеса (Каськова Л. Ф. и др., 2019; Sánchez-Pérez L. et al., 2019; Austin D. et al., 2020). Вопросу прорезывания постоянных зубов посвящено достаточно много публикаций в отечественной научной литературе, однако изучаются они в контексте оценки общефизического развития детей, биологического возраста и степени влияния неблагоприятных факторов внешней среды (Бимбас Е. С. и др., 2017; Яценко А.К. и др., 2017; Бакирова А. Ж. и др., 2019; Яценко А.К. и др., 2019). Чаще всего в качестве факторов риска упоминается недостаточная минерализация, большее в сравнении со «взрослыми» зубами количество органического компонента, низкое соотношение кальция и фосфора, особенности микрорельефа и пр. (Силин А. В. и др., 2014; Хоменко Л.А. и др., 2018; Вагнер В. Д. и др., 2019; Бавыкина Т. Ю. и др., 2020; Доменюк Д. А. и др., 2020).

В систематическом обзоре оценки риска кариеса выявлено, что период прорезывания является прогностическим фактором кариеса постоянных зубов (Mejäre I. et al., 2014). В то же время относительно немного авторов напрямую исследовали связь между стадией прорезывания и развитием кариеса зубов (Carvalho et al., 2017; Ijbara M. et al., 2018; Al-Batayneh O.B. et al., 2018; Escobar-Rojas A. et al., 2020; Li S. et al., 2021).

V. Mačiulskienė и др. (2020) обследовали 5-6-летних детей, посещающих детские сады Литвы. В исследовании показано, что 41% постоянных моляров были поражены кариесом, среднее количество кариозных и запломбированных

поверхностей у всех участников составляло 1,79 ($\pm 2,93$), половина поражений – бесполостные формы кариеса (Mačiulskienė V. et al., 2020).

Систематический обзор, посвященный анализу риска развития кариеса на зубах с признаками резцово-молярной гипоминерализации, показал неоднозначные результаты. Авторы обзора делают предположение о большей подверженности зубов с резцово-молярной гипоплазией кариесу, подчеркивая, однако, необходимость дальнейших качественных исследований (Americano G.C. et al., 2017; Bandeira Lopes L. et al., 2021).

В совокупности эти данные указывают на то, что накопление ненарушенной биопленки, вероятно, является ответственным за более высокий риск кариеса на постоянных молярах при прорезывании. При этом сроки прорезывания постоянных зубов имеют ключевое значение при планировании программ первичной профилактики кариеса.

Таким образом, анализ современных научных и клинических исследований свидетельствует о нерешенных или спорных вопросах, которые свидетельствуют о необходимости дальнейшего изучения актуальных проблем, имеющих большое значение для науки и практического здравоохранения:

1. Программы профилактики кариеса зубов в сменном прикусе носят фрагментарный характер, не проводится комплексный учет управляемых поведенческих факторов риска (эффективные методы контроля биопленки, ограничение количества и частоты употребляемых легкоферментируемых углеводов, в том числе сахаросодержащих напитков, гигиеническое обучение и воспитание населения, использование фторидов), которые поддаются контролю и находятся в компетенции стоматологического персонала.

2. Анализ регламентирующих документов показал несовершенство нормативно-правовой базы, препятствующее внедрению коммунальных программ профилактики кариеса на территории РФ.

3. Требуют дальнейшего изучения вопросы, касающиеся оптимальных сроков старта контролируемой чистки зубов в организованных детских

коллективах, сроков замены используемых при этом зубных щеток и способы их хранения.

4. Не разработаны чувствительные критерии для своевременной оценки эффективности внедряемых программ профилактики, мониторинга их эффективности с точки зрения доказательной медицины.

5. Особого внимания требует период сменного прикуса, действие классических факторов риска кариеса зубов в этот период делает уязвимыми постоянные зубы для развития кариеса в них, что в дальнейшем ухудшает прогноз для стоматологического здоровья и снижает качество жизни у подростков и молодых людей.

ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. Материалы и методы эпидемиологического стоматологического обследования

В настоящем исследовании использовались следующие методы исследования: эпидемиологический, лабораторные, микробиологические, статистические, социологические. Рисунок 2.1 демонстрирует дизайн исследования.

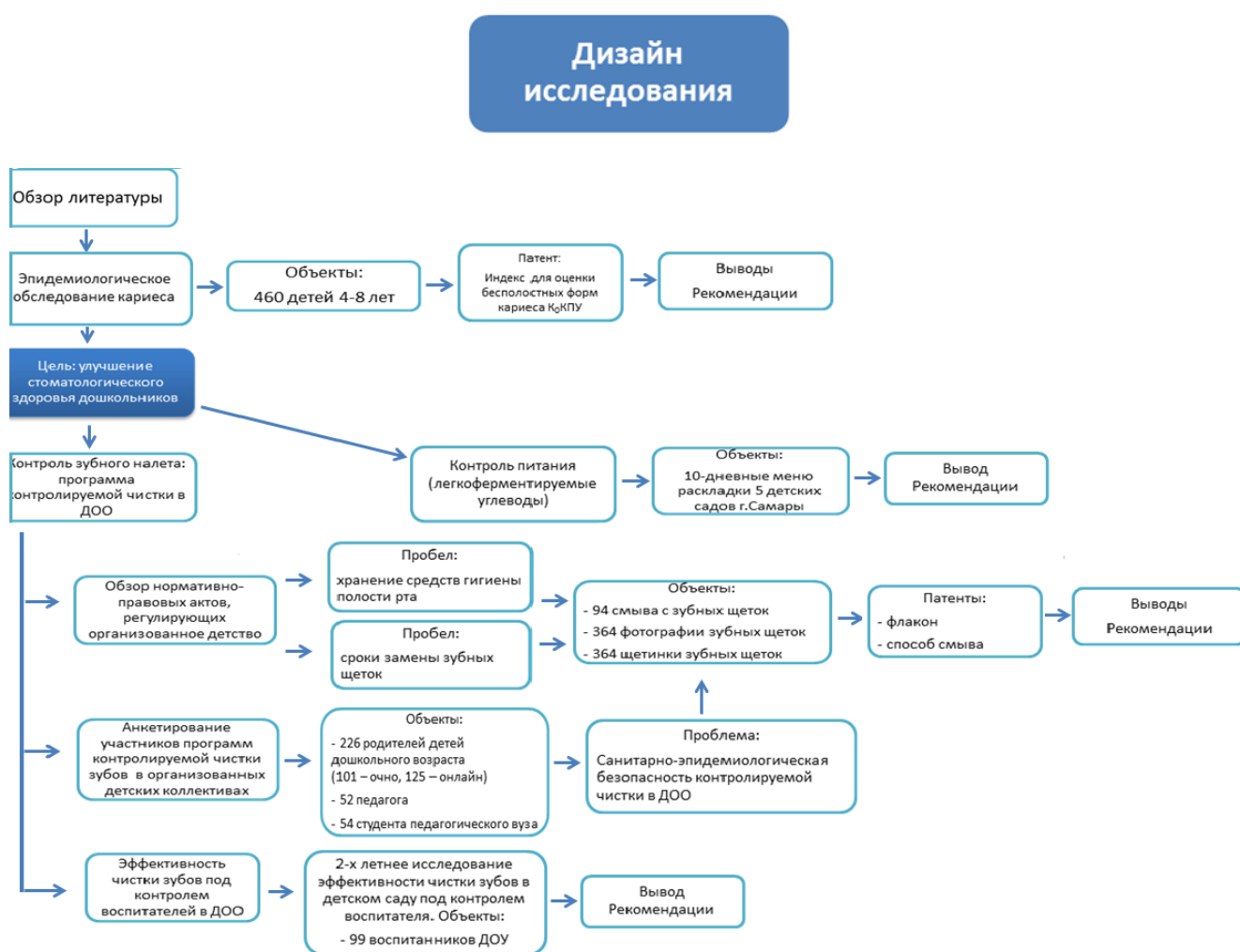


Рисунок 2.1 – Дизайн исследования

Стоматологическое обследование совершеннолетних осуществлялось после получения от них добровольного информированного согласия, несовершеннолетних - добровольного информированного согласия на проведение стоматологического обследования от их законных представителей.

Отсутствие подписанного добровольного информированного согласия являлось критерием исключения из обследования. Эпидемиологическое обследование всех участников проводилось диссертантом самостоятельно, соискатель является сертифицированным калиброванным специалистом - эпидемиологом, прошедшим обучение и калибровку на базе Сотрудничающего центра Всемирной организации здравоохранения по стоматологическому образованию в Московском государственном медико-стоматологическом университете имени А.И. Евдокимова в 2014 году.

Были проведены эпидемиологические стоматологические обследования (Таблица 2.1): март - май 2015 года - поперечное стоматологическое эпидемиологическое обследование 460 детей в возрасте 4-8 лет, посещающих дошкольные и школьные образовательные организации г. Самары, январь-февраль 2016 года - поперечное стоматологическое эпидемиологическое исследование 46 студентов 4-5 курсов факультета дошкольного и начального образования педагогического вуза г. Самары, сентябрь 2016 – май 2019 года лонгитудинальное исследование эффективности контролируемой гигиены полости рта в подготовительных и старших группах детского сада № 411 г. Самара – 99 человек.

Таблица 2.1 – Объекты эпидемиологического стоматологического обследования

Год	Вид обследования	Категория обследованных	Возраст, лет	Кол-во обследованных, чел	Пол	
					м	ж
2015	Поперечное стоматологическое эпидемиологическое обследование	Воспитанники дошкольных образовательных организаций г. Самары	4-8	460	231	229
2016	Поперечное стоматологическое эпидемиологическое обследование	Студенты педагогического вуза г. Самары	20-26	46	0	46

2016-2019	Лонгитудинальное исследование эффективности контролируемой гигиены полости рта	Воспитанники старших и подготовительных групп детского сада №411	4-8	99	54	45
-----------	--	--	-----	----	----	----

Обследование участников проводилось непосредственно в месте их пребывания (детские образовательные организации, вуз) при помощи стерильных наборов пародонтальных зондов и стоматологических зеркал, в качестве дополнительного источника освещения использовался лобный рефлектор. В карту ВОЗ вносилась общая информация (пол, возраст, место проживания), а также данные клинической части обследования – состояние твердых тканей зубов, индекс гигиены полости рта, оценивалось состояние пародонта, для постоянных моляров дополнительно указывалась стадия прорезывания. Запись результатов обследования осуществлялась регистратором в модифицированные карты ВОЗ 2013 г.

Всего было обследовано 460 детей, из них в возрасте 4 лет осмотрено 53 ребенка (21 мальчик), в возрасте 5 лет - 78 детей (37 мальчиков), 6 лет – 178 (97 мальчиков), 7 лет – 78 (43 мальчика), 8 лет – 73 (33 мальчика). Средний возраст обследованных составил для мальчиков $6,13 \pm 1,13$ лет, для девочек – $6,04 \pm 1,26$ лет с учетом 95% доверительного интервала. Всего осмотрено 982 первых постоянных моляра.

Оценка степени поражения твердых тканей зубов кариесом осуществлялась по двум индексам: индекс КПУ зубов и поверхностей и предложенный автором индекс K_0 КПУ зубов и поверхностей.

Индекс K_0 КПУ был разработан нами с целью более точной диагностики течения кариеса, в том числе при проведении эпидемиологических стоматологических обследований (патент на изобретение №2676645 от 09.01.2019 «Способ регистрации и определения интенсивности кариеса»). Коды регистрации состояния твердых тканей согласно предложенному способу и критерии, их соответствие критериям индекса КПУ, представлены в Таблице 2.2.

Таблица 2.2 – Коды и критерии индекса K_0 КПУ, соответствие критериям индекса КПУ

Критерий оценки	Код K_0 КПУ	Код КПУ
Здоровая поверхность/интактный герметик	0	-
Белый зубной налет	1	-
Визуально различимая очаговая деминерализация	2	-
Пигментированное кариозное пятно/пигментированные фиссуры/кариес в пределах эмали	3	-
Пигментированный ореол от деминерализованного дентина	4	-
Реставрация/пломба без нарушения краевого прилегания	5	П
Открытая кариозная полость с обнаженным дентином	6	К
Реставрация/пломба с нарушенным краевым прилеганием и рецидивом кариеса	7	К
Осложненный кариес/временная пломба	8	К
Осложненный кариес со свищом	9	К
Зуб удален вследствие кариеса и его осложнений	10	У

Индекс интенсивности кариозного поражения подсчитывался путем суммирования количества выявленных кодов, но не их цифровых значений. По Формуле 2.1 подсчитывалась интенсивность кариеса зубов, по Формуле 2.2. – интенсивность кариеса поверхностей.

$$K_0\text{КПУ}_{\text{зубов}} = \sum I_{1-10}\text{зубов} , \quad (2.1)$$

где $K_0\text{КПУ}_{\text{зубов}}$ – интенсивность кариеса зубов,

$\sum I_{1-10}$ зубов – количество зубов с индексами от 1 до 10 включительно.

$$K_0\text{КПУ}_{\text{поверхностей}} = \sum I_{1-10}\text{поверхностей} , \quad (2.2)$$

где $K_0\text{КПУ}_{\text{поверхностей}}$ – интенсивность кариеса поверхностей,

$\sum I_{1-10}$ поверхностей – количество поверхностей зубов с кодами от 1 до 10 включительно.

Дополнительно при осмотре детей в периоде сменного прикуса в картах фиксировали стадию прорезывания постоянных моляров. Различали три стадии прорезывания (Таблица 2.3).

Таблица 2.3 - Критерии оценки стадии прорезывания постоянных моляров

Стадия прорезывания	Клинические признаки
I	Прорезался хотя бы один жевательный бугор
II	Прорезались полностью или частично фиссуры и ямки окклюзионной поверхности
III	Зуб прорезался до уровня слепой ямки на вестибулярной поверхности и более

Распространенность кариеса оценивалась как процентное соотношение количества лиц, имеющих хотя бы один из признаков кариеса по индексу КПУ или $K_0K_{ПУ}$, к общему числу обследованных.

Уровень гигиены полости рта у детей с момента прорезывания первых постоянных моляров оценивался по Упрощенному индексу гигиены рта Грина-Вермиллиона (ОНИ-S, 1964). Без окрашивания при помощи зубоврачебного зонда определяли площадь поверхности зуба, покрытой зубным налетом и/или зубным камнем. Значение индекса рассчитывалось как отношение суммы полученных баллов на количество обследованных зубов. Интерпретация индекса: 0-0,6 балла – низкий индекс, хорошая гигиена; 0,7-1,6 балла – средний индекс, удовлетворительная гигиена; 1,7-2,5 балла – высокий индекс, неудовлетворительная гигиена; 2,6 баллов и более – очень высокий индекс, плохая гигиена полости рта.

Уровень гигиены полости рта у детей до прорезывания первых постоянных моляров определялся по индексу кафедры стоматологии детского возраста СамГМУ для детей раннего возраста (Хамадеева А.М. и др., 2017).

Методика: 1% раствором метиленовой сини окрашивались верхние фронтальные зубы от 53 до 63. Критерии оценки: 1 – окрашивание вестибулярной поверхности зуба до 1/3, 2 – окрашивание от 1/3 до 2/3, 3 – окрашивание более 2/3 поверхности зуба. Сумма полученных кодов делилась на количество имеющихся индексных зубов. Интерпретация индекса: 0-0,3 – хорошая гигиена полости рта, 0,4-1,0 – удовлетворительная, 1,1-3 – плохая.

Степень кровоточивости определялась как количество секстантов с кровоточивостью, появившейся в течение 30 с после зондирования зубодесневой борозды пародонтальным зондом.

Динамика показателей, характеризующих стоматологический статус обследованных, определялась путем сравнения с данными эпидемиологического обследования, а также с ранее опубликованными данными.

2.2. Материалы и методы исследования осведомленности по вопросам профилактики основных стоматологических заболеваний

Изучение осведомленности населения проводилось методом онлайн и очного анкетирования по вопросам риска развития и профилактики основных стоматологических заболеваний и личного отношения респондентов к участию в программах контролируемой чистки зубов в организованных детских коллективах.

Всего в анкетировании приняло участие 332 респондента (Таблица 2.4).

Таблица 2.4 – Количество респондентов и вид анкетирования

Контингент респондентов	Количество респондентов	Вид анкетирования	
		Очное	Онлайн
Родители детей дошкольного возраста	226	101	125
Педагоги дошкольного и начального образования г. Самары	52	52	0
Студенты 4-5 курсов педагогического вуза г. Самары	54	54	0

Анкетирование было анонимным, в паспортной части анкет указывался возраст и образование респондента. Для анкетирования воспитателей, учителей начального образования и студентов педагогического вуза были разработаны анкеты, включающие четыре блока вопросов: паспортная часть, блок вопросов по этиологии кариеса и заболеваний пародонта, вопросы питания и самостоятельной гигиены полости рта, вопросы мотивации и готовности к участию в программах профилактики основных стоматологических заболеваний у их подопечных – воспитанников детских садов и учащихся начальных классов. Уровень знаний по вопросам профилактики кариеса оценивался по трехбалльной шкале, где 3 балла – знания правильные полные, 2 балла – знания правильные неполные, 1 балл – недостаточные знания, 0 баллов – ошибочные знания. По вопросам профилактики заболеваний пародонта максимальное количество баллов, отражающее полные правильные знания, равнялось 2, 1 балл – правильные неполные знания, 0 баллов – ошибочные знания.

Анкетирование родителей детей дошкольного возраста проводилось очно (в детских садах) и онлайн при помощи сервиса Google Формы. Анкеты для родителей включали блоки: паспортная часть, сведения о стоматологическом здоровье ребенка, отношение к контролируемой чистке зубов в дошкольных образовательных организациях.

Содержание анкет представлено в Приложении 2-5.

2.3. Материалы и методы лабораторного исследования

Было проведено микробиологическое исследование бактериальной обсемененности, а также оценена степень износа щетины зубных щеток, используемых детьми для контролируемой гигиены полости рта в детском саду и школе (Таблица 2.5). Исследование производилось в динамике через один, два и три месяца использования.

Таблица 2.5 – Объекты лабораторного исследования

Вид объекта	Вид исследования	Количество объектов	
		детский сад	школа
Смывы с зубных щеток	Микробиологический анализ	51	43
Фотографии зубных щеток	Оценка степени деформации путем анализа фотографий в графическом редакторе	208	156
Щетинки	Исследование степени деформации под микроскопом	208	156

Методика микробиологического исследования: забор материала со щеток осуществлялся через 22-24 часа после последней чистки (перед очередной чисткой) согласно предложенной автором методике (патент №2694374 от 12.07.2019г. «Способ взятия смыва с головки зубной щетки и оценки ее микробной обсемененности»): головка зубной щетки вводится во флакон со стерильным физиологическим раствором через технологическое отверстие в центре стерильной латексной мембраны, зафиксированной на горловине флакона. Головка зубной щетки погружается в раствор, флакон встряхивается в течение одной минуты при помощи вихревого встряхивателя на скорости вращения 3000 оборотов в минуту. Зубная щетка извлекается из флакона вместе с латексной мембраной, флакон герметично закрывается стерильным колпачком. Всего взято 94 смыва, из них 51 со щеток, используемых в детском саду, и 43 – в школе.

Нами предложена конструкция флаконов, использовавшихся для взятия смывов (патент на полезную модель № 186841 от 06.02.2019 «Флакон для взятия смывов»), отличительной характеристикой которых является создание герметичной системы «головка зубной щетки – жидкость – флакон» и возможность взятия смыва со всей толщи щеточного поля (Рисунок 2.2).

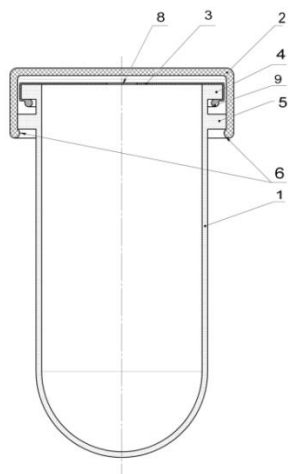


Рисунок 2.2 - Флакон для взятия смывов: 1- корпус флакона; 2 – колпачок; 3 – латексная мембрана; 4 – фланец; 5 – круговой выступ с закругленными гранями для защелкивания колпачка; 6 - замковая грань колпачка; 7- технологическое отверстие в центре латексной мембраны; 8 – валикообразное утолщение латексной мембраны по периметру

Стандартизация условий взятия материала и полное погружение в раствор головки зубной щетки дали возможность проведения количественного анализа микробной обсемененности. Микробиологический анализ полученных предложенным способом смывов проводился в микробиологической лаборатории клиник СамГМУ и включал посев материала на плотную питательную среду (кровяной агар, сабура, хромогенная универсальная), культивирование в течение 24-48 часов, подсчет выросших колоний и их идентификация масс-спектрометром VITEK® MS.

Микробную обсемененность зубных щеток подсчитывали в количестве колониеобразующих единиц в 1 мл смыва, при этом выделяли три степени чистоты (патент №2694374 от 12.07.2019г. «Способ взятия смыва с головки зубной щетки и оценки ее микробной обсемененности»): I степень чистоты головки зубной щетки - общее число аэробных микроорганизмов не превышает 99 КОЕ в 1 мл смыва и в посевах отсутствуют санитарно-показательные микроорганизмы или патогенные микроорганизмы; II степень чистоты – общее число аэробных микроорганизмов составляет от 100 до 999 КОЕ в 1 мл смыва и при этом в посевах отсутствуют санитарно-показательные микроорганизмы или патогенные микроорганизмы; III степень микробной чистоты – общее число

аэробных микроорганизмов составляет более 1000 КОЕ в 1 мл смыва или в посевах присутствуют санитарно-показательные микроорганизмы или патогенные микроорганизмы.

Параллельно с определением степени микробной обсемененности головок зубных щеток проводилось изучение степени износа щетины зубных щеток, используемых детьми для чистки зубов в детском саду и школе.

Были исследованы зубные щетки, используемые детьми для чистки зубов в детском саду и в школе. Обследование каждой зубной щетки проводилось трехкратно через один, два и три месяца от начала использования. Применялось фотографирование всех поверхностей рабочей головки зубной щетки в горизонтальной прямоугольной проекции на одинаковом удалении от объекта с последующим анализом фотографий в графическом редакторе и подсчетом индексов Conforti и WBI. Параллельно проводилось микроскопическое исследование щетинок, взятых по одной с каждой поверхности зубной щетки, на световом микроскопе Primo Star под 10-кратным увеличением. Всего было изучено 364 фотографий зубных щеток и 364 щетинок.

Для определения степени износа щетины использовались критерии, предложенные Conforti (Conforti N.J. et al., 2003):

0 – отсутствие износа - нет видимых признаков износа, наружные и внутренние пучки целы;

1 - легкая степень износа – наружные пучки начинают разволакиваться, внутренние целы;

2 – средняя степень износа – наружные пучки деформированы, внутренние начинают разволакиваться;

3 – высокая степень износа – наружные и внутренние пучки деформированы;

4 – экстремальная степень износа – наружные и внутренние пучки деформированы до такой степени, что невозможно их различить.

Степень износа щетины зубных щеток также определялась по индексу WBI, предложенному автором. Для его подсчета проводился анализ фотографий в

графическом редакторе Adobe photoshop CC, 2017: определялась общая площадь щеточного поля в пикселях и общая площадь головки зубной щетки в пикселях. Степень износа щетины зубной щетки вычислялась по Формуле 2.3.

$$WBI = \frac{S_{щ}}{S_г} * 100\% , \quad (2.3)$$

где WBI (WEAR BRISTLE INDEX) - индекс степени износа щетины зубной щетки,

$S_{щ}$ – общая площадь щеточного поля в момент исследования,

$S_г$ – площадь головки зубной щетки.

Значение WBI до 100% свидетельствует о низкой или средней степени износа щетины, от 100% и более – о высокой степени износа щетины и необходимости замены зубной щетки (Рисунок 2.3).

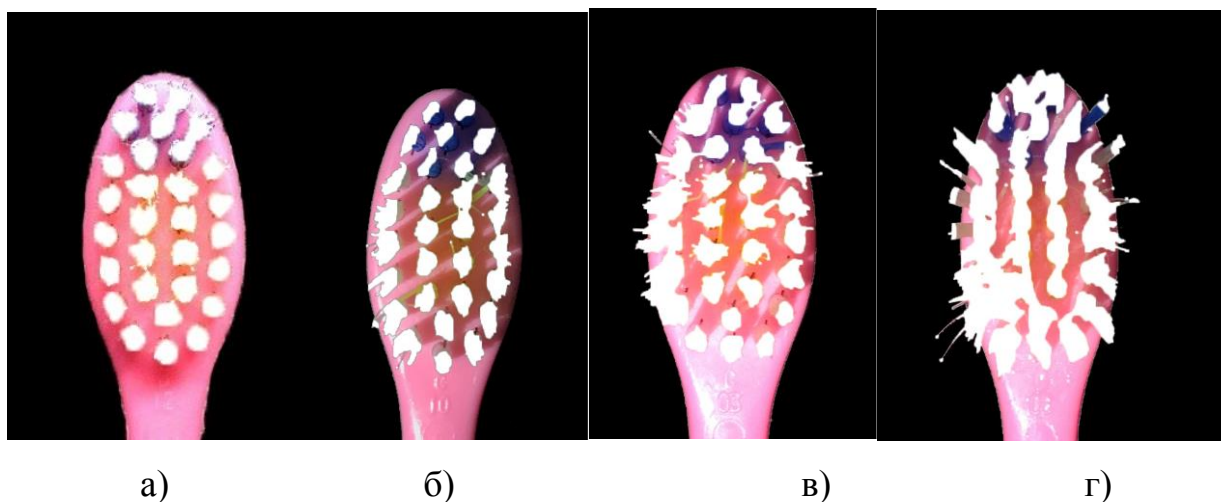


Рисунок 2.3 - Последовательные фото зубной щетки для оценки индекса WBI: а)новая зубная щетка, б)степень износа по индексу WBI составила 15,5%, в)степень износа щетины по индексу WBI 26,4%, г)индекс WBI равен 50,9%

Для оценки степени износа щетины зубных щеток также проводилось исследование щетинок в световом растровом микроскопе в динамике через 1, 2 и 3 месяца поле начала использования (Рисунок 2.4).



а)

б)

в)

Рисунок 2.4 - Микрофотографии щетинок зубной щетки под 10-кратным увеличением: а) деформация кончика (1 балл); б) деформация кончика и боковой поверхности щетинки (2 балла); в) деформация кончика и обеих боковых поверхностей щетинки (3 балла)

При микроскопии щетинок оценивались закругленность кончика, деформации боковых поверхностей для каждой щетинки согласно следующим критериям:

- 0 баллов – отсутствие изменений щетинки;
- 1 балл – деформация кончика или боковой поверхности щетинки;
- 2 балла – деформация кончика и боковой поверхности щетинки;
- 3 балла – деформация кончика и обеих боковых поверхностей щетинки.

2.4. Изучение кариесогенности питания в дошкольных образовательных организациях

С целью изучения кариесогенности питания в дошкольных образовательных организациях были проведены исследования качественного и количественного состава 10-дневных меню раскладок пяти детских садов г.Самары, работающих в режиме 10-часового 5-дневного пребывания с четырех или пятиразовым питанием. Были выбраны детские сады различных форм собственности: 3 муниципальных и 2 - частной. Фактическое питание детей изучалось в осенне-зимний период. Оценка кариесогенности питания осуществлялась по двум параметрам: количество добавленного сахара и частота употребления продуктов и напитков, содержащих легкоферментируемые углеводы. Количество добавленных

углеводов анализировалось при помощи программного комплекса «Нутри-Проф», разработанного при участии сотрудников кафедры гигиены питания с курсом гигиены детей и подростков ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России. В основу программного комплекса заложен справочник химического состава и калорийности продуктов и блюд, альбом цветных фотографий порций блюд и продуктов. Полученные данные сравнивались с нормами СанПиН 2.4.1.3049-13 и рекомендациями «Руководства ВОЗ по потреблению сахаров взрослыми и детьми» (WHO, 2018).

2.5. Методы статистической обработки

Полученные данные подвергались статистическому анализу с помощью параметрических и непараметрических методов. Статистический анализ данных выполняли на персональном компьютере с операционной системой Microsoft Windows 10 с использованием статистического пакета SPSS Statistics 21.0 (лицензия № 20130626-3).

Анализ данных предваряло исследование характера распределения количественных признаков, для этого определяли показатели асимметрии и эксцесса, визуально оценивали гистограммы распределения, а также при помощи критериев нормальности Колмогорова-Смирнова, одновыборочного теста нормальности Шапиро-Уилко. Характер распределения большинства исследуемых показателей отличался от нормального, что обусловило применение как параметрических, так и непараметрических методов статистического анализа. Для описания выборки рассчитывались частоты и проценты.

Сравнение нескольких групп выполняли с помощью однофакторного дисперсионного анализа (ANOVA) и анализа Краскела-Уоллиса, кластерного анализа по методу k-средних. Переменные, распределение которых отличалось от нормального, анализировались при помощи непараметрических статистических методов: рангового корреляционного анализа Спирмена, критерия Хи квадрат Пирсона.

Осуществлялся расчет таблиц частот и сопряженности.

Оценка достоверности полученных результатов в зависимости от метода анализа осуществлялась с помощью t-критерия Стьюдента, критерия Фишера, критерия Колмогорова-Смирнова и других. Таким образом, для статистической обработки использовались адекватные современные методы, что позволило интерпретировать полученные результаты с точки зрения доказательной медицины.

ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ КАРИЕСА У ДЕТЕЙ Г. САМАРЫ

3.1. Распространенность кариеса зубов у детей 4-8 летнего возраста г. Самары

Согласно результатам проведенного нами эпидемиологического исследования распространенность кариеса зубов у детей дошкольного возраста г.Самары составила 52,83%, 65,38%, 82,02%, 87,18%, 79,45% для 4-х, 5-, 6-, 7- и 8-летних, соответственно. Таким образом, только 18% детей 6-летнего возраста имеют интактные зубы, что резко противоречит целям стоматологического здоровья ВОЗ 2020, разработанным для Европейских регионов, в которых указано, что свыше 80% 6-летних детей к 2020 году должны иметь интактные зубы.

В Таблице 3.1 приведены данные распространенности кариеса для детей 4-8 летнего возраста, посещающих дошкольные и школьные образовательные организации г. Самары.

Таблица 3.1 – Распространенность кариеса зубов (в %) у детей 4-8 лет г. Самары

Индекс	Возраст, лет				
	4	5	6	7	8
кп	52,83	65,3	82,02	87,18	79,45
к ₀ кп	84,91	88,46	91,57	94,87	87,67
КПУ	0	0	2,25	15,38	9,59
К ₀ КПУ	1,9	1,28	24,16	60,26	68,49
КПУ+кп	52,83	65,38	82,02	87,18	79,45
К ₀ КПУ+к ₀ кп	84,91	88,46	91,57	97,44	90,41

Интересно заметить, что распространенность кариеса, определяемая по критериям индекса КПУ (без учета бесполостных кариозных поражений) для временного (кп) и сменного прикуса (КПУ+кп), полностью совпадает. Это можно объяснить нечувствительностью индекса КПУ к начальным кариозным

поражениям и, как следствие, к искажению картины стоматологического здоровья детей, находящихся в начальном периоде сменного прикуса. Распространенность кариеса, подсчитанная с учетом критериев индекса К₀КПУ (с учетом бесполостных форм кариеса) для временного (к₀кп) и сменного (К₀КПУ+к₀кп) прикуса, отличается у 7-летних на 2,57%, у 8-летних детей – на 2,74%. Указанная разница статистически недостоверна (χ^2 Пирсона = 0,28, сс=1, p>0,005), однако отражает тенденцию к росту стоматологической заболеваемости уже в первые годы после прорезывания постоянных зубов. Графическое изображение динамики распространенности кариеса представлено на Рисунке 3.1.

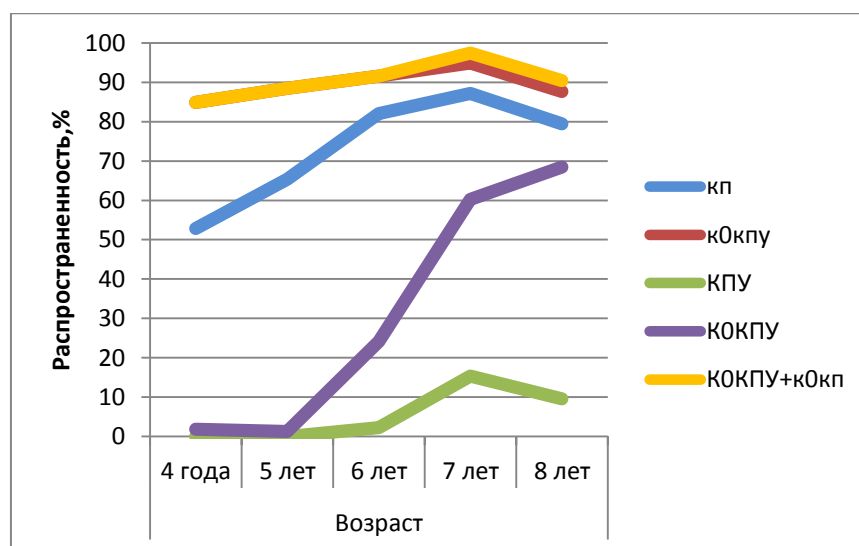


Рисунок 3.1 – Динамика распространенности кариеса зубов (в %) у детей 4-8 лет г. Самары

На диаграмме видно, что динамика распространенности кариеса зубов, подсчитанная с использованием критериев индекса К₀КПУ для постоянного прикуса отличается от динамики по остальным индексам, демонстрируя существенный прирост распространенности кариеса молодых постоянных зубов от 1,28% до 68,49% уже в 8-летнем возрасте. Остальные индексы показывают схожую между собой динамику, в том числе редукцию распространенности кариеса в возрастном периоде 7-8 лет, которая объясняется продолжающейся физиологической сменой в одном случае и нечувствительностью индекса КПУ для бесполостных форм кариеса – в другом. Существенная разница в

распространенности кариеса для индексов КПУ и K_0 КПУ говорит о нечувствительности индекса КПУ для данных возрастных групп и о необходимости срочного профилактического вмешательства.

При анализе распространенности кариозных поражений временных зубов в возрасте от 4 до 7 лет отмечается увеличение распространенности кариеса в среднем на 10% в год, в возрастном интервале 7-8 лет распространенность кариеса временных зубов уменьшается на 12,19% за счет физиологической смены (Рисунок 3.2).

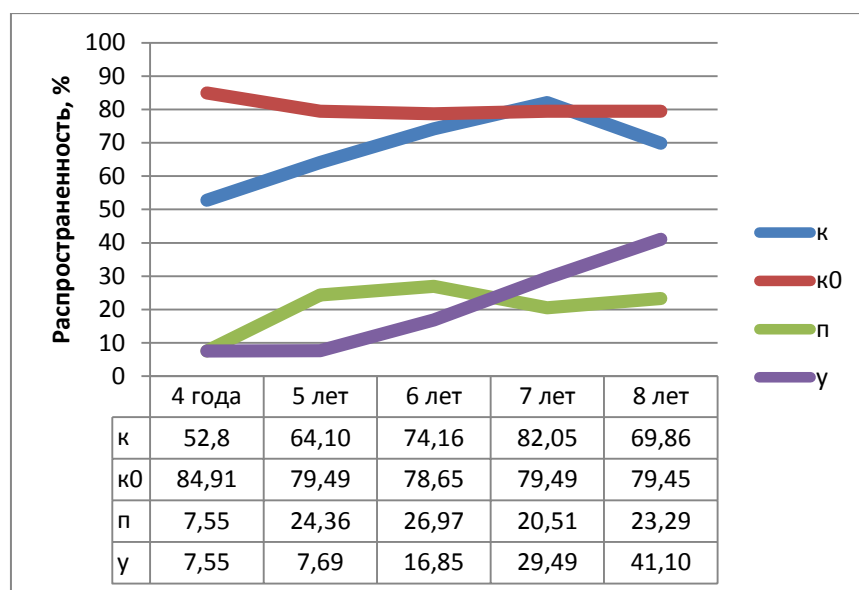


Рисунок 3.2 – Динамика распространенности (в%) компонентов интенсивности кариеса зубов во временном прикусе: «к», «п», «у», « k_0 ».

Распространённость бесполостных форм кариеса временных зубов (k_0) максимальна в возрасте 4х лет, достигая 84,91%, затем наблюдается некоторое снижение к пяти годам, вероятнее всего связанное с переходом бесполостных кариозных поражений в полостные. С пяти до восьми лет распространенность бесполостных форм практически одинакова и незначительно колеблется в пределах от 78,65 до 79,49%. Количество пломбированных зубов резко увеличивается в возрастном интервале от 4х до 5ти лет на 17%, в среднем 24% детей в возрасте от 5 до 8 лет имеют пломбированные временные зубы.

С 5 до 8 лет наблюдается устойчивый рост числа детей, имеющих временные зубы, удаленные по поводу кариеса и его осложнений (в подсчете

индексов не учитывались зубы, удаленные менее чем за два года до физиологической смены). Прирост распространенности компонента «у» составляет в среднем 11% в год, и к восьми годам 41,1% детей имеют временные зубы, удаленные по поводу осложнений кариеса.

Динамика распространённости компонентов индекса интенсивности кариеса в постоянном прикусе представлена на рисунке 3.3. Распространенность манифестных форм кариеса и пломбированных постоянных зубов совпадает в 5, 6 и 7-летнем возрасте, демонстрируя постепенный рост. В 8-летнем возрасте наблюдается расхождение кривых, которое, однако, статистически недостоверно (χ^2 Пирсона= 3,75, $ss=1$, $p>0,05$).

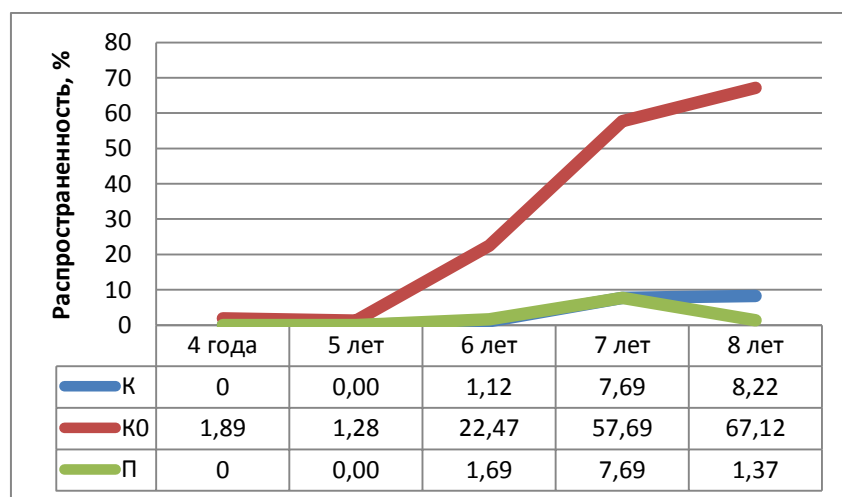


Рисунок 3.3 – Динамика распространенности (в%) компонентов интенсивности кариеса зубов в постоянном прикусе: «К», «П», «К₀»

Характеризуя динамику распространенности бесполостных форм кариеса в постоянном прикусе (К₀), следует отметить ее существенный ежегодный прирост, максимум которого приходится на возрастной промежуток 6-7 лет (за год распространенность начальных форм кариеса увеличилась на 35,22%). К 8 годам 67,12% детей г. Самары имеют постоянные зубы с признаками развивающегося кариозного процесса (бесполостной кариес), что является неблагоприятным прогностическим признаком.

Таким образом, определение распространенности бесполостных форм кариеса постоянных зубов в период начального сменного прикуса может служить

прогностическим инструментом для оценки и прогнозирования уровня стоматологического здоровья детей этого возраста и планирования профилактических мероприятий. По результатам проведенного нами эпидемиологического исследования, 67,12% детей г. Самары к 8 годам имеют постоянные зубы с признаками развивающегося кариеса (бесполостные формы кариеса), что говорит о необходимости раннего старта комплексных программ профилактики кариеса в организованных детских коллективах.

3.2. Интенсивность кариеса зубов у детей 4-8 летнего возраста г. Самары

По данным проведенного нами эпидемиологического обследования среднее значение интенсивности кариеса по индексу КПУ+кп зубов для детей 4х, 5-ти, 6-ти, 7-ми и 8-ми летнего возраста составило $2,04 \pm 2,66$, $3,19 \pm 3,59$, $4,03 \pm 3,61$, $4,59 \pm 3,41$, $3,93 \pm 3,27$, соответственно (Таблица 3.2).

Таблица 3.2 - Значения интенсивности кариеса молочных и постоянных зубов и поверхностей у детей 4-8 лет г. Самары

Среднее значение интенсивности кариеса по индексу	Возраст, лет				
	4	5	6	7	8
КПУ+кп зубов	$2,04 \pm 2,66$	$3,19 \pm 3,59$	$4,03 \pm 3,61$	$4,59 \pm 3,41$	$3,93 \pm 3,27$
КПУ+кп пов	$3,55 \pm 5,38$	$5,53 \pm 7,55$	$7,84 \pm 9,56$	$8,872 \pm 9,53$	$8,97 \pm 10,16$
K_0 КПУ+ k_0 кп зубов	$6,68 \pm 5,09$	$7,4 \pm 4,96$	$7,06 \pm 4,55$	$8,17 \pm 4,13$	$8 \pm 4,69$
K_0 КПУ+ k_0 кп пов	$9,55 \pm 9,33$	$10,73 \pm 8,8$	$11,79 \pm 10,86$	$13,41 \pm 10,23$	$14,1 \pm 11,4$
кп зубов	$2,04 \pm 2,66$	$3,19 \pm 3,59$	$3,99 \pm 3,59$	$4,35 \pm 3,26$	$3,77 \pm 3,24$
k_0 кп зубов	$6,64 \pm 5,1$	$7,38 \pm 4,94$	$6,67 \pm 4,4$	$6,68 \pm 3,62$	$6,04 \pm 3,82$
кп пов	$3,55 \pm 5,38$	$5,53 \pm 7,55$	$7,8 \pm 9,56$	$8,62 \pm 9,41$	$8,79 \pm 10,14$
k_0 кп пов	$9,45 \pm 9,22$	$10,71 \pm 8,74$	$11,39 \pm 10,72$	$11,71 \pm 9,71$	$11,82 \pm 10,74$
КПУ зубов	0	0	$0,03 \pm 0,24$	$0,24 \pm 0,69$	$0,16 \pm 0,58$
K_0 КПУ зубов	$0,04 \pm 0,27$	0	$0,39 \pm 0,86$	$1,49 \pm 1,54$	$1,96 \pm 2,02$
КПУ пов	0	0	$0,03 \pm 0,24$	$0,26 \pm 0,71$	$0,18 \pm 0,61$
K_0 КПУ пов	$0,09 \pm 0,35$	0	$0,4 \pm 0,87$	$1,71 \pm 1,98$	$2,27 \pm 2,49$

Оценивая динамику интенсивности кариеса в постоянном прикусе (Приложение 6), следует отметить, что колебания значений индексов КПУ зубов и поверхностей в возрастном интервале 5-8 лет незначительны и находятся в пределах 0,03-0,23. При этом наблюдается резкий прирост интенсивности кариеса по индексу K_0 КПУ зубов и поверхностей, максимум которого приходится на возрастной интервал 6-7 лет, составляя 1,1 зубов или 1,31 поверхностей. Это говорит о том, что индекс КПУ зубов и поверхностей не работает в периоде начального сменного прикуса (6-7 лет), в то время как индексы, учитывающие бесполостные формы кариеса K_0 , показывают существенную динамику, обосновывая необходимость особого ухода в возрасте сменного прикуса и периоде, непосредственно предшествующему ему.

Во временном прикусе схожая динамика наблюдается у индексов k_0 кп и кп поверхностей, но прирост интенсивности кариеса по индексу кп пов более существенный (+3,26 поверхности за три года, по индексу k_0 кп пов - +1,11 поверхностей). Это объясняется тем, что прирост индекса k_0 кп пов происходит за счет роста компонента k_0 , а индекса кп пов – за счет прогрессирования уже имевшихся бесполостных форм кариеса.

Средние значения интенсивности кариеса у мальчиков и девочек представлены в Приложении 7. Сравнение показателей интенсивности кариеса по гендерному признаку выявило большую степень поражения первых постоянных моляров (M1) у девочек: в среднем на одну девочку приходится по $0,98 \pm 0,11$ M1 с начальными или манифестными формами кариеса, в то время как на одного мальчика - $0,65 \pm 0,084$ (χ^2 Пирсона = 3,88, $ss=1$, $p=0,05$). Это можно объяснить более ранними сроками прорезывания первых постоянных моляров у девочек, и как следствие, более долгим нахождением зуба в агрессивных условиях полости рта.

На Рисунке 3.4 представлены коробочные диаграммы значений индексов КПУ+кп зубов, K_0 КПУ+ k_0 кп зубов, КПУ+кп поверхностей и K_0 КПУ+ k_0 кп поверхностей с указанием значений медианы, квартилей, минимумов и максимумов.

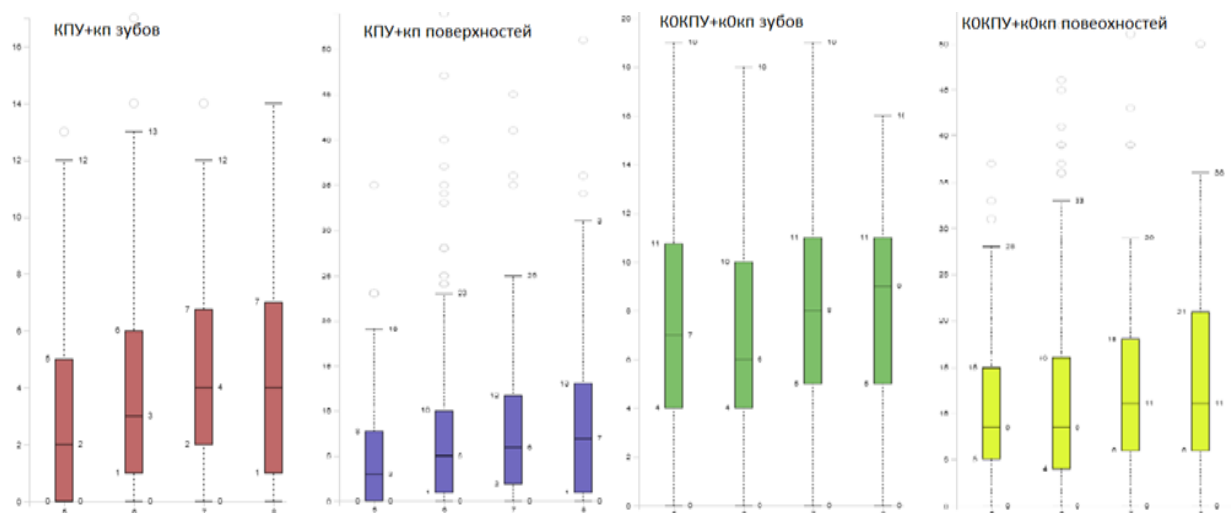


Рисунок 3.4 - Коробочные диаграммы значений индексов КПУ+кп зубов, K_0 КПУ+ k_0 кп зубов, КПУ+кп поверхностей и K_0 КПУ+ k_0 кп поверхностей для детей 5-8 лет г. Самары

Графическое изображение средних значений компонентов индекса интенсивности кариеса зубов для мальчиков и девочек демонстрирует Рисунок 3.5. Тенденции и средние значения исследуемых компонентов практически не подвержены гендерным различиям, за исключением незначительного увеличения компонента « K_0 зубов» у девочек 7 и 8 лет в сравнении с мальчиками этой же возрастной категории (1.51, 1.9 и 1.02, 1.67, соответственно), что можно объяснить более ранними сроками прорезывания первых постоянных моляров у девочек, и, следовательно, более длительным нахождением этих зубов в агрессивных условиях полости рта. Компонент «к зубов» выше у мальчиков 6,7 и 8 лет в сравнении с девочками, что также можно объяснить более ранними сроками физиологической смены зубов у девочек. Интересно заметить, что динамика компонента «К зубов» в начальном сменном прикусе незначительна, в то время как компонент « K_0 зубов» растет от 0,36 для 6—летних детей до 1,79 – у 8-летних. Таким образом, в среднем у каждого ребенка 8-лет два постоянных зуба имеют признаки развивающегося кариозного поражения.

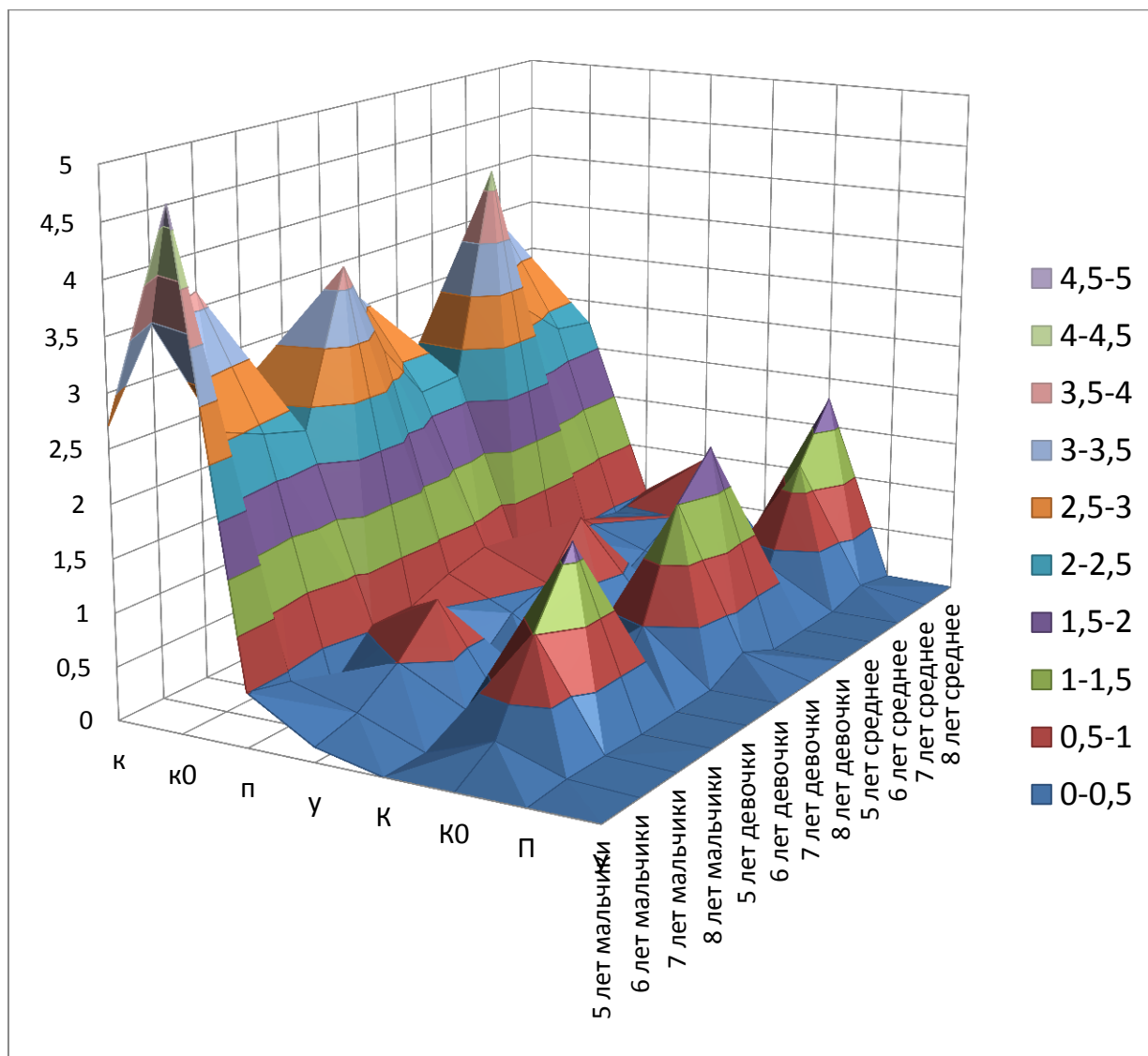


Рисунок 3.5 – Графическое изображение средних значений интенсивности кариеса зубов для мальчиков и девочек 4-8 лет г. Самары

Графическое изображение средних значений компонентов интенсивности кариеса поверхностей, включая бесполостные формы ($к_0$ пов), для мальчиков и девочек 4-8 лет г. Самары представлены на Рисунке 3.6. При анализе компонентов индекса интенсивности кариеса поверхностей прослеживаются схожие закономерности: компонент «к поверхностей» у девочек 6-8 лет ниже, чем у мальчиков соответствующего возраста; наибольшая разница в компоненте « $К_0$ поверхностей» наблюдается у 7-летних мальчиков и девочек, что объясняется более ранним прорезыванием постоянных зубов у девочек. Компонент «К поверхностей» как и компонент «К зубов» в начальном периоде сменного прикуса изменяется незначительно, колеблясь в пределах от 0 до 0,25, при этом прирост

компонента « K_0 поверхностей» составляет от 0,4 до 1,1 поверхности в год в начальном периоде сменного прикуса.

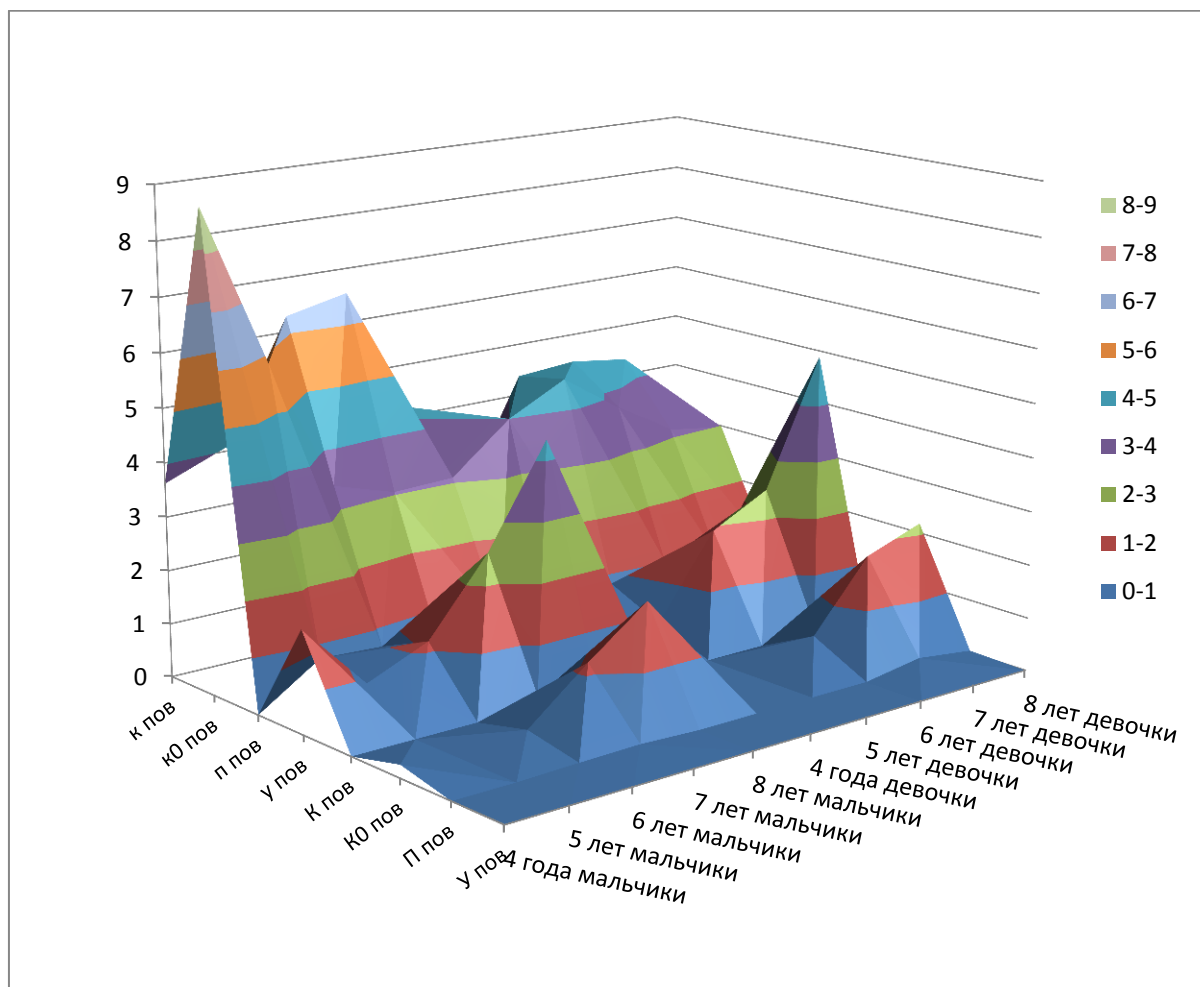


Рисунок 3.6 – Графическое изображение средних значений компонентов индекса интенсивности кариеса поверхностей для мальчиков и девочек 4-8 лет г. Самары

Таким образом, предложенный индекс K_0 КПУ является высокочувствительным инструментом для оценки стоматологического здоровья детей в начальном периоде сменного прикуса. Согласно результатам проведенного нами эпидемиологического обследования, к 8 годам на одного ребенка приходится 1,79 постоянных зубов (или 2,1 поверхности) с начальными (бесполостными) формами кариеса. Гендерные различия в интенсивности поражения кариесом постоянных зубов обусловлены различиями в сроках прорезывания первых постоянных моляров и нивелируются к 8 годам. Эти данные свидетельствуют о том, что комплексная программа профилактики

кариеса зубов должна начинаться с момента прорезывания и продолжаться не только до периода полного прорезывания, но и в течение всего периода детства.

3.3. Сроки прорезывания и интенсивность кариеса первого постоянного моляра у детей 4-8 летнего возраста г. Самары

Согласно результатам обследования, средний срок прорезывания (возраст, в котором этот зуб прорезался у 50% осмотренных) первого постоянного моляра у детей г. Самары равен 6 годам. На Рисунке 3.7 представлена частота прорезывания первых постоянных моляров в зависимости от возраста. Следует отметить, что у 26% обследованных пятилетних детей в полости рта уже присутствовали первые постоянные моляры, при этом у 7% прорезались все 4 зуба. Началом прорезывания (возраст, в котором зуб прорезался у 5% осмотренных детей) следует считать 4 года.

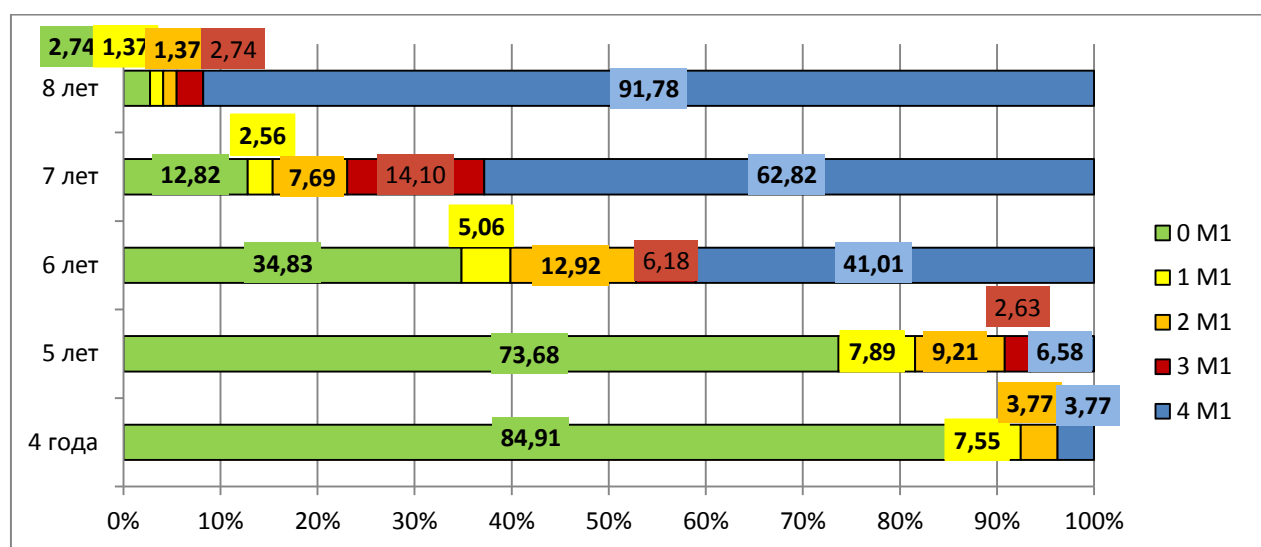


Рисунок 3.7 – Частота прорезывания (в %) первых постоянных моляров в зависимости от возраста у детей 4-8 лет г. Самары

Анализ сроков прорезывания первых постоянных моляров по гендерному признаку показал более ранние сроки прорезывания первых постоянных моляров у девочек, что согласуется с данными других исследователей (Бакирова А.Ж. и др., 2019; Pontigo-Loyola A.P. et al., 2020), однако различия статистически недостоверны. В среднем, на одного мальчика в возрасте 5 лет приходится по 0,56 постоянных моляра, на девочек – 0,63 (χ^2 Пирсона=0,067, сс=1, p=0,797), в

возрасте 6 лет на одного мальчика приходится 1,93 постоянных моляра, в то время как на одну девочку этого возраста – 2,38 (χ^2 Пирсона =1,354, $ss=1$, $p=0,245$), на одного мальчика 7 лет - 2,88 моляра, на девочку 7 лет – 3,43 (χ^2 Пирсона =0,439, $ss=1$, $p=0,508$), на одного мальчика 8 лет – 3,76 постоянных моляра, на девочку – 3,825 (χ^2 Пирсона =0,005, $ss=1$, $p=0,947$) (Таблица 3.3).

Таблица 3.3 – Частота прорезывания (в %) первого постоянного моляра у детей 5-8 лет г. Самары

Зуб	5 лет		6 лет		7 лет		8 лет	
	мальчики	девочки	мальчики	девочки	мальчики	девочки	мальчики	девочки
16	13,5	12,5	44,3	55,6	72,1	74,3	93,9	95
26	18,9	10	44,3	54,3	69,8	82,9	93,9	95
36	10,8	25	53,6	64,2	74,4	94,3	93,9	97,5
46	13,5	15	50,5	64,2	72,1	91,4	93,9	95

На рисунке 3.8 представлена зависимость между степенью прорезывания первого постоянного моляра и активностью кариеса.

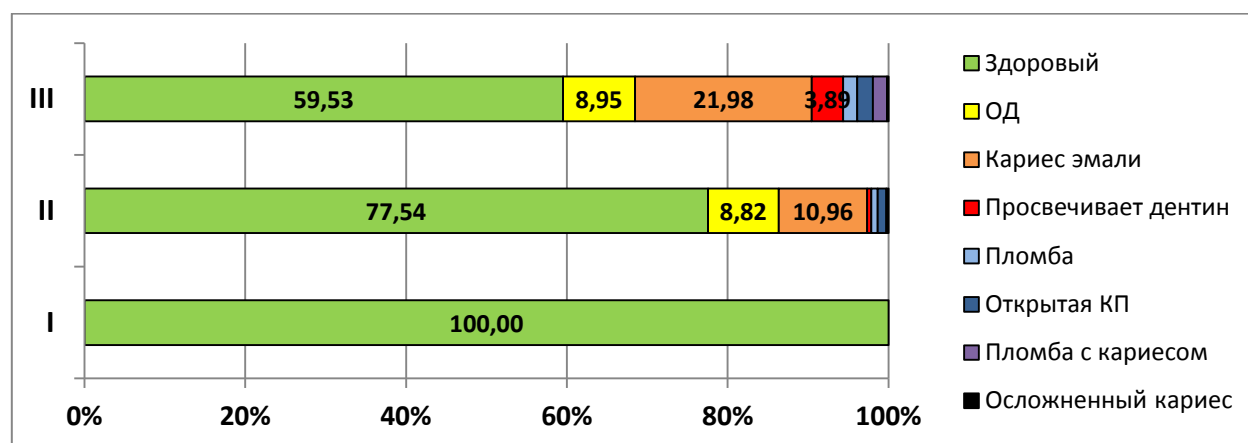


Рисунок 3.8 – Диаграмма распространенности (в %) полостных и бесполостных форм кариеса первых постоянных моляров в зависимости от степени прорезывания зуба у детей 4-8 лет г.Самары

Все 100% обследованных первых постоянных моляров на I стадии прорезывания (прорезался один или несколько жевательных бугров) не имели признаков кариозного поражения. На второй стадии прорезывания 19,96% осмотренных постоянных моляров имели бесполостные формы кариеса (очаговая

деминерализация, пигментированное пятно или фиссуры, скрытая кариозная полость) и 2,5% - манифестные формы кариеса (пломба, пломба с кариесом, открытая кариозная полость с оголенным дентином и осложненный кариес). На третьей стадии прорезывания только 59,5% шестых зубов были клинически оценены как свободные от кариеса, доля манифестных форм кариеса составила 5,6%. Полученные данные несколько расходятся с данными зарубежных авторов, отмечавших уменьшение количества бесполостных активных форм кариеса на третьей стадии прорезывания (Alves L. S. et al., 2014). Различия могут быть обусловлены разницей в содержании фторидов в питьевой воде, использованием фторсодержащих зубных паст. Самарская область является дефицитной по содержанию фторидов в питьевой воде. Согласно данным последнего мониторинга, концентрация фторидов в питьевой воде различных районов города Самара колеблется от 0,12 до 0,34 мг/л, что ниже оптимальной для данного климатогеографического региона в 4-10 раз. В регионах сравнения питьевая вода также содержит недостаточное количество фтора, однако работают коммунальные программы фторирования воды. Нельзя исключить, что с возрастом у детей г. Самары также будет наблюдаться некоторая редукция активных форм окклюзионного кариеса первых постоянных моляров, но в рамках настоящего исследования такой закономерности выявлено не было.

Сравнение показателей интенсивности кариеса среди мальчиков и девочек показало большую степень поражения первых постоянных моляров у девочек. В среднем на одну осмотренную девочку приходится по 0,85 первых постоянных моляра с начальными или манифестными формами кариеса, в то время как на одного мальчика - 0,6 (χ^2 Пирсона = 2,395, $ss=1$, $p=0,122$). Это можно объяснить более ранними сроками прорезывания первых постоянных моляров у девочек, и как следствие, более долгим нахождением зуба в агрессивных условиях среды полости рта.

На Рисунке 3.9 представлено графическое изображение степени поражения первых постоянных моляров кариесом в зависимости от возраста.

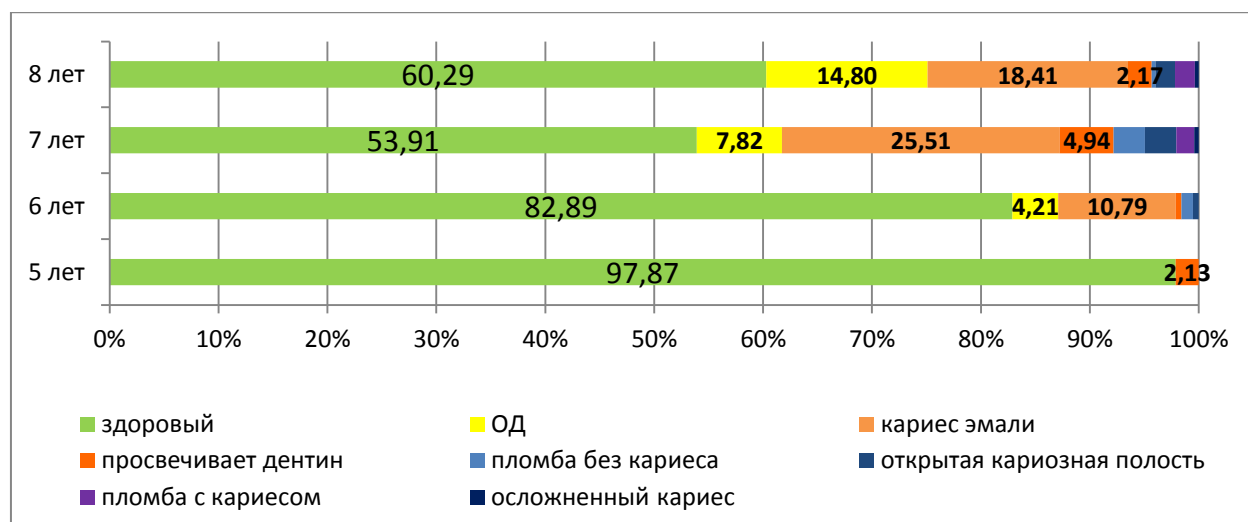


Рисунок 3.9 – Диаграмма распространённости (в%) полостных и бесполостных кариозных поражений первых постоянных моляров в зависимости от возраста у детей 5-8 лет г.Самары

Из диаграммы следует, что степень поражения кариесом первых постоянных моляров существенно прогрессирует уже в течение первых лет после прорезывания. Некоторая «редукция» интенсивности кариеса, наблюдаемая в группе восьмилетних детей, может быть объяснена продолжающимся прорезыванием первых постоянных моляров и уменьшением средневзвешенного значения в выборке.

Анализ локализации кариозных поражений свидетельствует о преимущественном поражении жевательной поверхности, что согласуется с данными других исследователей (Carvalho J. et al., 2018; Luong M.N. et al., 2020). В 73% случаев на окклюзионной поверхности первых постоянных моляров определялись признаки кариозного поражения: очаговая деминерализация – в 13% случаев, кариес эмали – 44%, просвечивающий деминерализованный дентин – в 5%, пломба без кариеса – 4%, открытая кариозная полость – 4%, пломба с кариесом – 3%, осложненный кариес – 1% осмотренных зубов. В меньшей степени кариесом была поражена вестибулярная поверхность - у 22% осмотренных зубов выявлялись кариозные изменения слепой ямки и придесневой части вестибулярной поверхности коронки. Из них в 15% случаев диагностировалась очаговая деминерализация, в 5% - кариес эмали и в 1%

случаев просвечивал деминерализованный дентин. Кариозные поражения оральной, мезиальной и дистальной поверхностей первых постоянных моляров выявлялись в 2%, 3% и 0% случаев, соответственно (Рисунок 3.10).

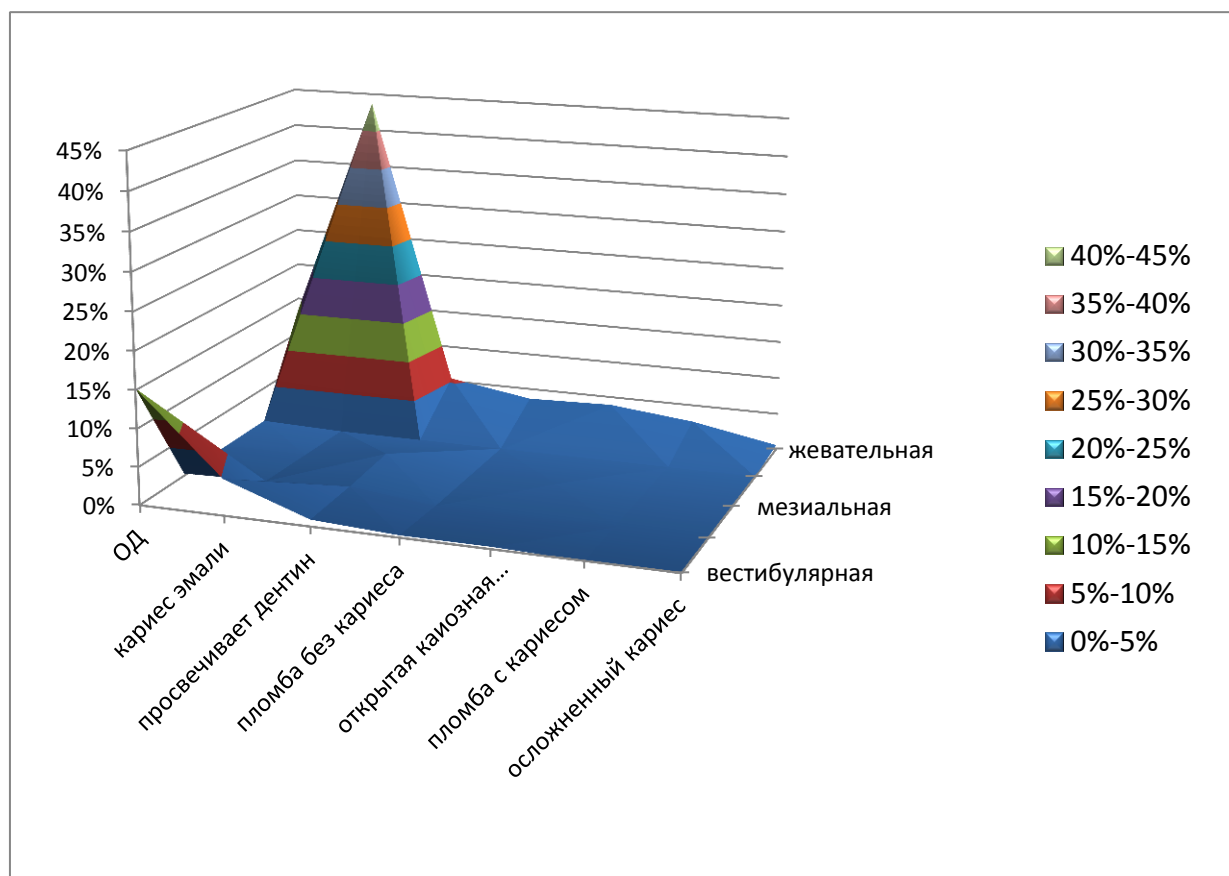


Рисунок 3.10 – Распространенность (в%) полостных и бесполостных кариозных поражений первых постоянных моляров в зависимости от локализации поражения у детей 5-8 лет г.Самары

На рисунке 3.11 представлена диаграмма, отражающая степень поражения первых моляров верхней и нижней челюсти кариесом. Зуб 16 в 31,25% случаев имел признаки кариозного поражения, зуб 26 – в 23,01%, зуб 36 – в 36,9% и зуб 46 – в 31,15% случаев. Однако статистический анализ результатов осмотра показал, что различия в степени поражения кариесом между первыми постоянными молярами верхней и нижней челюстей незначительны (значение критерия Манна-Уитни $U_{мп}=1666$, $U_{кр}=1434$ для $p \leq 0.05$). Различия в степени поражения кариесом между отдельными зубами (16, 26, 36 и 46) также оказались

несущественными (для Kruskal-Wallis Test p-value is .05241. The result is not significant at $p < .05$).

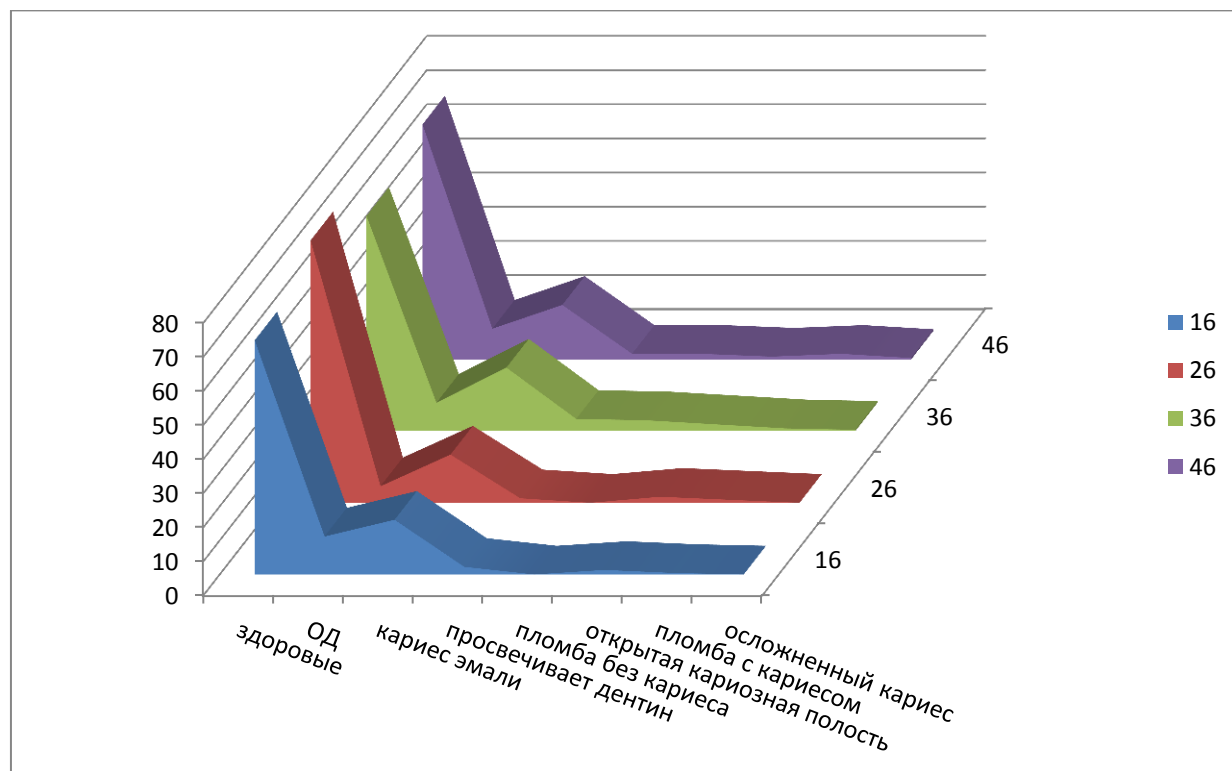


Рисунок 3.11 – Распространенность (в %) полостных и бесполостных кариозных поражений первых постоянных моляров в зависимости от локализации на верхней и нижней челюстях у детей 5-8 лет г.Самары

Таким образом, оптимальным возрастом включения в коммунальные программы профилактики кариеса для детей г. Самары следует считать 4 года – возраст начала прорезывания первого постоянного моляра, что важно также с точки зрения формирования привычек здорового образа жизни. В первые годы после прорезывания наблюдается высокий риск развития бесполостных и манифестных форм кариеса – к восьми годам (к окончанию срока прорезывания) только 60,29% первых постоянных моляров клинически характеризовались как интактные. При этом скорость прорезывания и интенсивность кариеса первых постоянных моляров у девочек несколько выше, чем у мальчиков той же возрастной группы, однако эта разница статистически недостоверна. В подавляющем большинстве случаев кариозные поражения локализируются на окклюзионной поверхности: 73% выявленных кариозных поражений

обнаруживались на жевательной поверхности, 22% - на вестибулярной, 2% - на оральной, 3% - на мезиальной и 0% - на дистальной поверхности. Статистически достоверных различий в степени подверженности кариесу между первыми молярами различных секстантов и челюстей выявлено не было.

3.7. Результаты 2-летнего лонгитудинального исследования эффективности контролируемой гигиены полости рта фторсодержащей зубной пастой в дошкольной образовательной организации

В главе представлены результаты двухлетнего исследования эффективности контролируемой гигиены полости рта фторсодержащей зубной пастой в дошкольной образовательной организации г. Самары. Воспитанники детского сада ежедневно во время пребывания в детском саду под присмотром воспитателя чистили зубы фторсодержащей зубной пастой с концентрацией фтора 1450 ppm на протяжении двух лет. В исследовании приняли участие 99 дошкольников (из них 54 мальчика), средний возраст которых составил $5,39 \pm 0,064$ лет, исследование закончили 80 детей (средний возраст $7,28 \pm 0,072$, из них 40 мальчиков). Сравнение результатов исследования проводилось со среднестатистическими данными, полученными при эпидемиологическом стоматологическом обследовании детей, проведенном нами в 2017 году.

Исходные значения интенсивности и распространенности кариеса у детей, принимавших участие в исследовании, были сравнимы со среднестатистическими данными, полученными при проведении эпидемиологического обследования. Валидизация исследуемых групп в начале исследования не выявила статистически достоверной разницы в изучаемых показателях (Таблица 3.4).

Таблица 3.4 - Исходные значения интенсивности кариеса у детей основной группы и среднестатистические значения, полученные при эпидемиологическом обследовании (группа контроля)

Индекс	Возраст, лет	
	5	
	Основная группа	Группа контроля
КПУ+кп зубов	3,04±3,76	3,19±3,59
КПУ+кп пов	5,31±7,18	5,53±7,55
К ₀ КПУ+к ₀ кп зубов	7,56±5,18	7,4±4,96
К ₀ КПУ+к ₀ кп пов	11,17±9,03	10,73±8,8
кп зубов	3,04±3,76	3,19±3,59
к ₀ кп зубов	7,5±5,18	7,38±4,94
кп пов	5,31±7,18	5,53±7,55
к ₀ кп пов	11,1±8,94	10,71±8,74
КПУ зубов	0	0
К ₀ КПУ зубов	0,06±0,31	0
КПУ пов	0	0
К ₀ КПУ пов	0,077±0,39	0

Через год после старта контролируемой чистки зубов значения индексов интенсивности кариеса в основной группе достоверно не отличались ни по одному из оцениваемых критериев, в том числе не было статистически достоверной разницы и при оценке доклинических (бесполостных) форм кариеса в сравнении с контрольной группой (Таблица 3.5) .

Таблица 3.5 - Значения интенсивности кариеса зубов через 1 год после начала контролируемой чистки зубов фторсодержащей зубной пастой

Индекс	Возраст, лет	
	6	
	Основная группа	Группа контроля
КПУ+кп зубов	4,15±3,16	4,03±3,61
КПУ+кп пов	8,04±8,97	7,84±9,56
К ₀ КПУ+к ₀ кп зубов	6,84±3,97	7,06±4,55
К ₀ КПУ+к ₀ кп пов	11,55±9,82	11,79±10,86
кп зубов	4,13±3,14	3,99±3,59
к ₀ кп зубов	6,65±3,84	6,67±4,4

кп пов	8,02±8,94	7,8±9,56
к ₀ кп пов	11,36±9,66	11,39±10,72
КПУ зубов	0,18±0,64	0,03±0,24
К ₀ КПУ зубов	0,18±0,14	0,39±0,86
КПУ пов	0,18±0,64	0,03±0,24
К ₀ КПУ пов	0,18±0,64	0,4±0,87

Однако уже через два года после начала контролируемой чистки в детском саду фторсодержащей пастой с концентрацией фтор-иона 1450 ppm перед дневным сном наблюдается редукция прироста интенсивности кариеса по всем индексам интенсивности (Таблица 3.6).

Таблица 3.6 - Значения интенсивности кариеса через 2 года после начала контролируемой чистки зубов в саду

Индекс	Возраст, лет	
	7	
	Основная группа	Группа контроля
КПУ+кп зубов	3,88±2,15	4,59±3,41
КПУ+кп пов	6,76±5,31	8,87±9,53
К ₀ КПУ+к ₀ кп зубов	7±2,96	8,17±4,13
К ₀ КПУ+к ₀ кп пов	10,56±6,94	13,41±10,23
кп зубов	3,84±2,1	4,35±3,26
к ₀ кп зубов	6,16±2,72	6,68±3,62
кп пов	6,72±5,29	8,62±9,41
к ₀ кп пов	9,72±6,83	11,71±9,71
КПУ зубов	0,04±0,2	0,24±0,69
К ₀ КПУ зубов	0,84±1,25	1,49±1,54
КПУ пов	0,04±0,2	0,26±0,71
К ₀ КПУ пов	0,84±1,25	1,71±1,98

Среднее значение редукции прироста интенсивности кариеса по различным индексам составило 16,67%. Максимальная редукция наблюдалась при подсчете индексов интенсивности кариеса поверхностей, в том числе с учетом бесполостных форм кариеса, и составила от 16,99 до 23,79% (Таблица 3.7).

Таблица 3.7 - Значения редукции прироста интенсивности кариеса через 2 года после начала контролируемой чистки зубов в саду

Индекс	КПУ+кп зубов	КПУ+кп пов	K_0 КПУ+ K_0 кп зубов	K_0 КПУ+ K_0 кп пов	кп зубов	K_0 кп зубов	кп пов	K_0 кп пов
Редукция прироста интенсивности, % (по Лубоцкой)	15,47	23,79	14,32	21,25	11,72	7,78	22,04	16,99

На рисунке 3.12 представлено графическое изображение динамики индексов интенсивности кариеса и редукция прироста интенсивности кариеса у воспитанников детского сада через два года после старта контролируемой чистки зубов фторсодержащей зубной пастой. Из диаграммы видно, что редукция прироста интенсивности кариеса зубов варьирует в диапазоне от 7,78 до 15,47% в зависимости от индекса. Редукция прироста интенсивности кариеса поверхностей более выраженная и находится в диапазоне от 16,99 до 23,79% в зависимости от исследуемого индекса.

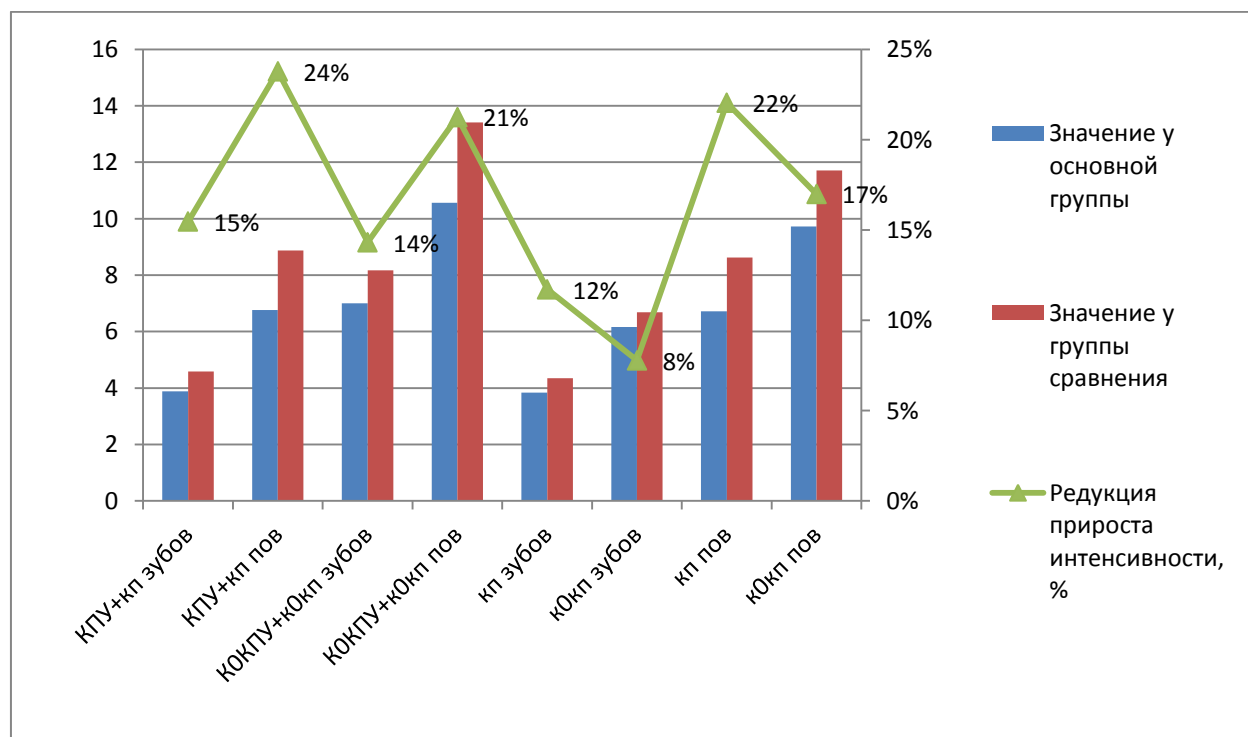


Рисунок 3.12 – Динамика показателей интенсивности кариеса через два года после старта контролируемой чистки зубов в детском саду

В Таблице 3.8 представлены значения компонентов индекса интенсивности кариеса зубов, включая бесполостные формы. В группе 6-летних детей динамика незначительна и разнонаправлена. Для 7-летних детей выраженная редукция наблюдается для компонента «к зубов» и «к поверхностей» (0,64 и 1,9, соответственно), а также «K₀ зубов» и «K₀ поверхностей» - 0,44 и 0,65. Редукция прироста компонента «к» может быть объяснена стабилизацией бесполостных форм кариеса у детей в основной группе. Редукция прироста компонента «K₀» в группе сравнения говорит о более благоприятных условиях, сложившихся в полости рта у этих детей к моменту прорезывания постоянных зубов.

Таблица 3.8 - Значения компонентов индексов интенсивности кариеса у основной группы и группы контроля через один и два года после старта контролируемой чистки зубов

Компонент	Продолжительность контролируемой чистки, год							
	1				2			
	зубов		поверхностей		зубов		поверхностей	
	Основная группа	Группа контроля	Основная группа	Группа контроля	Основная группа	Группа контроля	Основная группа	Группа контроля
к	3,09± 2,84	3,15± 3,4	5,09± 6,81	5,46± 8,39	2,76± 1,45	3,4± 2,89	3,64± 2,27	5,54± 6,79
K ₀	2,53±2, 43	2,67± 2,49	3,35± 3,17	3,58± 3,58	2,32± 1,91	2,33± 1,95	3± 2,52	3,09± 2,52
п	0,64± 1,06	0,53± 1,02	0,96± 1,41	0,85± 1,51	0,64± 1,32	0,44± 1,01	0,88± 1,48	0,58± 1,19
у	0,4± 0,83	0,31± 0,75	1,96± 4,04	1,5± 3,66	0,44± 0,82	0,51± 1,17	2,2± 4,10	2,5± 5,65
K	0,018± 0,14	0,01± 0,11	0,018± 0,14	0,01± 0,11	0,04± 0,2	0,15± 0,63	0,04± 0,2	0,15± 0,63
K ₀	0,16± 0,54	0,36± 0,82	0,16± 0,54	0,37± 0,84	0,8± 1,16	1,24± 1,36	0,8± 1,16	1,45± 1,62
П	0	0,02±0, 18	0	0,02± 0,18	0	0,09± 0,33	0	0,1± 0,38
У	0	0	0	0	0	0	0	0

Таким образом, двухлетнее лонгитудинальное исследование эффективности контролируемой гигиены полости рта фторсодержащей зубной пастой 1450 ppm в

старших и подготовительных группах детского сада через год после старта чистки не показало достоверных изменений индексов интенсивности кариеса и их компонентов. Однако через два года после старта контролируемой гигиены полости рта редукция прироста интенсивности кариеса по индексу КПУ+кп пов составила 23,8%, по индексу K_0 КПУ+к₀кп пов 21,3%. При этом наблюдалась выраженная редукция прироста компонента «к» зубов и поверхностей (0,64 и 1,9, соответственно), объясняемая стабилизацией имевшихся бесполостных форм кариеса.

ГЛАВА 4. РЕЗУЛЬТАТЫ АНКЕТИРОВАНИЯ

4.1. Осведомленность в вопросах профилактики стоматологических заболеваний и стоматологическое здоровье студентов педагогического вуза и педагогов дошкольного и начального школьного образования

Всего было проанкетировано 54 студента факультета дошкольного и начального образования Самарского государственного педагогического университета. Средний возраст респондентов составил 21,6 лет, все опрошенные женского пола.

Результаты анкетирования студентов педагогического вуза свидетельствует о том, что ни один респондент не обладал достаточными знаниями в вопросах этиологии кариеса: 63% имели неполные (2 балла) и 37% недостаточные или ошибочные (1 или 0 баллов) представления о причинах развития кариеса. В вопросах профилактики кариеса 0 баллов (ошибочные представления) получили 31,5% опрошенных, 1 балл (недостаточные знания) – 64,8%, 2 балла (неполные знания) – 2 опрошенных из 54. При ответе на вопросы о профилактике заболеваний пародонта 48,1% опрошенных продемонстрировали ошибочные знания (0 баллов), остальные 51,9% - недостаточные (1 балл из 2 максимально возможных). На Рисунке 4.1 представлена контурная диаграмма рассеивания ответов студентов на вопросы о профилактике кариеса и заболеваний пародонта. Из диаграммы видно, что подавляющее большинство респондентов обладают недостаточными знаниями по вопросам профилактики кариеса в сочетании с ошибочными или недостаточными знаниями в вопросах профилактики заболеваний десен.

Всего было проанкетировано 52 педагога дошкольного и начального образования со стажем работы 5 лет и более. Средний возраст респондентов составил 30,6 лет, все опрошенные – женщины.

Сравнивая осведомленность педагогов и студентов, можно отметить более высокий уровень знаний педагогов относительно вопросов профилактики основных стоматологических заболеваний.

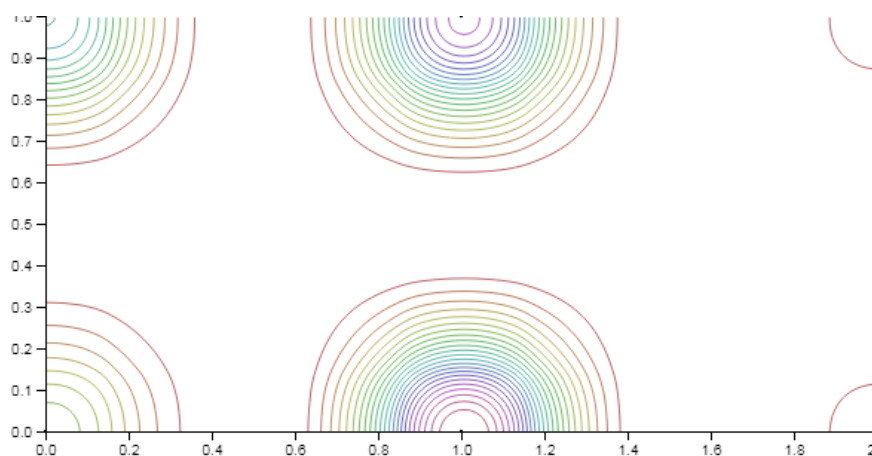


Рисунок 4.1 – Контурная диаграмма результатов опроса студентов 4-5 курса педагогического вуза по вопросам профилактики кариеса и заболеваний пародонта: ось X – уровень знаний по вопросам профилактики кариеса (максимальное значение – 3 балла), ось Y – уровень знаний по вопросам профилактики заболеваний пародонта (максимально возможное значение, отражающее полные правильные знания, – 2 балла)

19% опрошенных педагогов показали недостаточные знания в вопросах профилактики кариеса в сочетании с неполными знаниями по профилактике заболеваний пародонта (1 балл по шкале X и 1 балл по шкале Y), столько же человек – неполные знания в вопросах профилактики кариеса и недостаточные – по заболеваниям пародонта. Следует отметить, что среди респондентов из группы работников образования выделяется группа, имеющая полные правильные знания в вопросах профилактики кариозного поражения зубов в сочетании с неполными правильными знаниями вопросов профилактики заболеваний пародонта, а также группа с недостаточными знаниями профилактики кариеса и полными правильными знаниями способов профилактики заболеваний пародонта (Рисунок 4.2). Общее число респондентов из этих групп составило 10%.

При выборе зубной пасты на содержание фтора обращали внимание только 19 из 54 опрошенных студентов, 16 человек предпочитали зубные пасты с кальцием, остальные 46% в вопросе выбора зубной пасты опирались на ее стоимость и производителя (отечественная или импортная). Среди учителей и воспитателей 65% использовали зубную пасту с фтором.

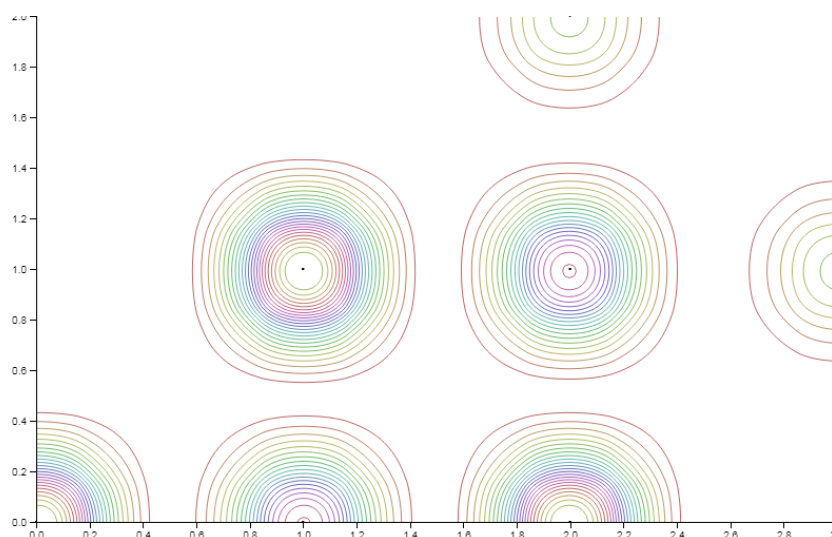


Рисунок 4.2 – Контурная диаграмма результатов опроса педагогов дошкольного и начального школьного образования по вопросам профилактики кариеса и заболеваний пародонта: ось X – уровень знаний по вопросам профилактики кариеса (максимальное значение – 3 балла), ось Y – уровень знаний по вопросам профилактики заболеваний пародонта (максимально возможное значение, отражающее полные правильные знания, – 2 балла)

Результаты анкетирования студентов-педагогов о частоте употребления легкоферментируемых углеводов представлены на Рисунке 4.3. На диаграмме видно, что 27,8% респондентов употребляют сладости 1 раз в день и при этом избегают подслащивать чай и/или кофе, остальные ответы равномерно по 17% распределились между тремя вариантами – употребление сладостей 1 раз в день и две ложки сахара в чай/кофе, употребление сладостей 2-3 раза в день и чай/кофе без сахара или употребление сладостей 2-3 раза в день и две ложки сахара в стакан с чаем/кофе. Интересно отметить, что четверть студентов, указавших частоту употребления сладостей «1 раз в день» отметили при этом, что подслащивают чай/кофе. Это говорит о том, что сладкие напитки респонденты не ассоциируют со «сладостями», употребление которых традиционно связывается с развитием кариеса.

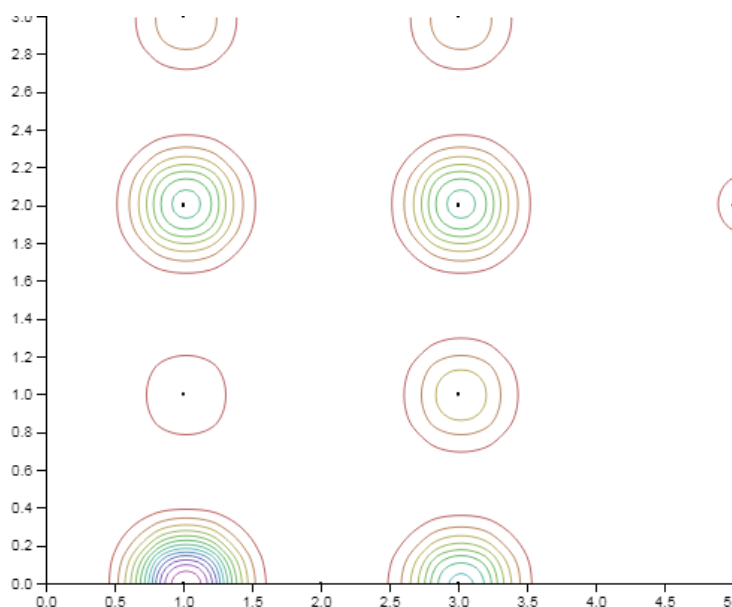


Рисунок 4.3 – Контурная диаграмма результатов анкетирования студентов-педагогов 4-5 курса о частоте употребления легкоферментируемых углеводов: ось X – частота употребления сладостей (раз в день), ось Y - количество ложек сахара, добавляемых в чай/кофе

Таким образом, 100% студентов 4-5 курсов педагогического вуза имеют недостаточные или ошибочные представления о профилактике кариеса и заболеваний пародонта. Только 10% педагогов имеют достаточные правильные знания о профилактике кариеса и заболеваний пародонта. В то же время кроссекционное исследование осведомленности 223 учителей младшего школьного звена в вопросах профилактики стоматологических в Саудовской Аравии показало, что 80-90% учителей имеют достаточные знания о причинах и профилактике кариеса и гингивита (Edomwonyi A.I. et al., 2020). Подобное исследование в Индии (Дхарвад), в котором приняло участие 215 школьных учителей показало: 35,6% респондентов имели "хорошие" знания, а 42,4% - "средние" знания в области профилактики заболеваний полости рта (Habibullah, M. A., 2020). Школьные учителя в возрасте старше 50 лет и те, кто имеет высшее образование, показали лучшие результаты. При этом многофакторный пошаговый регрессионный анализ показал, что образование, возрастная группа, пол и вид институционального финансирования (государственное/частное) имели высокую положительную корреляцию со знаниями в области профилактики стоматологических заболеваний. Однако сравнивать уровень осведомленности

педагогических работников в отношении профилактики стоматологических заболеваний по данным различных исследований затруднительно из-за разницы в используемых инструментах (анкетах).

Следует понимать, что анкетирование является косвенным инструментом, в то время как определение интенсивности кариеса и заболеваний пародонта может объективно характеризовать стоматологическое здоровье и уровень сформированности навыков по профилактике стоматологических заболеваний.

Согласно результатам стоматологического осмотра, распространенность кариеса среди обследованных студентов составила 93,6% (расценивается как высокая). Средняя интенсивность кариеса по индексу КПУ зубов равна 6, при значении компонентов индекса «К»=2,54, «П»= 3,17, «У»= 0,28. У 50% осмотренных индекс интенсивности кариеса колебался в пределах от 3 до 9, четверть студентов имели индекс КПУ от 9 до 16. На Рисунке 4.4 представлена диаграмма распределения интенсивности кариеса по возрастам.

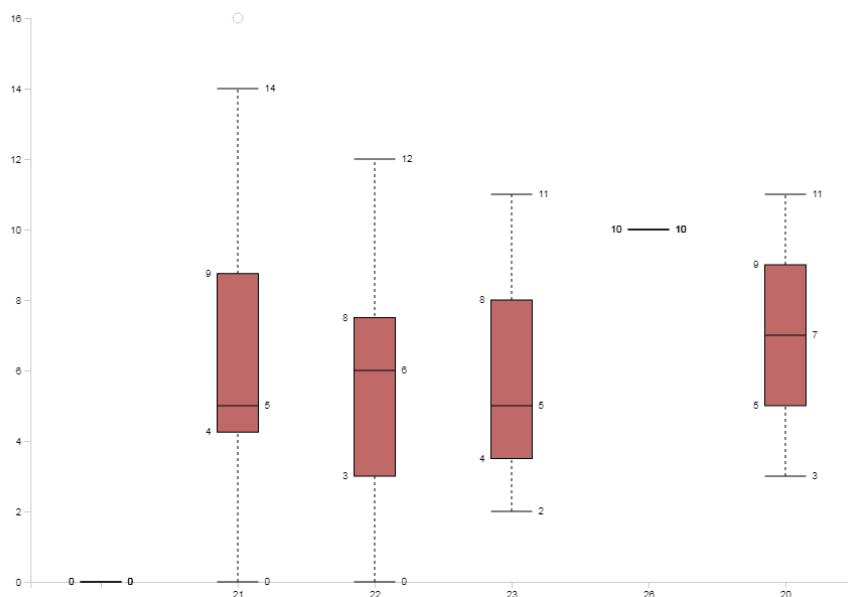


Рисунок 4.4 – Коробочная диаграмма значений интенсивности кариеса по индексу КПУ зубов у студентов 4-5 курса педагогического вуза

Средний уровень гигиены полости рта по индексу ОНI-S был равен 1,9, и оценивался как неудовлетворительный, что свидетельствует о несформированных либо неправильно сформированных навыках ухода за полостью рта и о нерегулярной чистке зубов (Рисунок 4.5). Значение индекса ИГР-У по зубному

камню равно 0,38. Распространенность заболеваний пародонта составила 89%, среднее количество секстантов с признаками патологии пародонта (кровоточивость и зубной камень) составило 3,57 на одного обследованного.

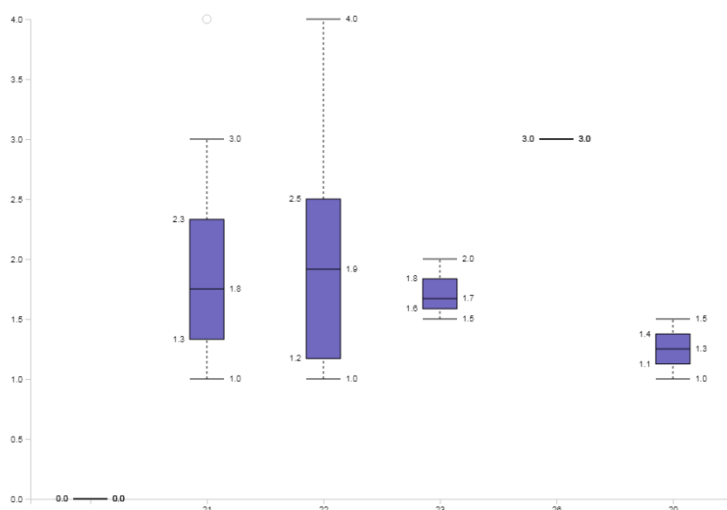


Рисунок 4.5 – Коробочная диаграмма значений гигиенического индекса ИГР-У у студентов 4-5 курса педагогического вуза

Таким образом, результаты осмотра согласуются с результатами анкетирования и отражают комплаенс респондентов в отношении самопомощи по профилактике стоматологических заболеваний, так как стоматологическое здоровье формируется в семье, и эти привычки сохраняются в дальнейшем на всю жизнь. Высокая интенсивность и распространенность кариеса и заболеваний пародонта, неудовлетворительный уровень гигиены полости рта свидетельствуют о недостаточной информированности обследованных в вопросах профилактики основных стоматологических заболеваний и о несформированности навыков по эффективному уходу за полостью рта.

Результаты исследования говорят о недостаточном уровне знаний в вопросах профилактики кариеса и заболеваний пародонта как у студентов, так и у педагогов: 100% студентов 4-5 курсов педагогического вуза имеют недостаточные или ошибочные представления о профилактике кариеса и заболеваний пародонта и только 10% педагогов имеют достаточные правильные знания о профилактике кариеса и заболеваний пародонта. Высокая распространенность и интенсивность основных стоматологических заболеваний у студентов подтверждает результаты

анкетирования и в совокупности обосновывает необходимость междисциплинарного сотрудничества при подготовке специалистов – педагогов начального и дошкольного образования на до- и последипломном уровне.

4.2. Отношение родителей детей дошкольного возраста, студентов педагогического вуза и педагогов к контролируемой чистке зубов в организованных детских коллективах

Результаты анкетирования будущих педагогов по вопросам необходимости и готовности осуществлять мероприятия по профилактике основных стоматологических заболеваний в школах и детских садах представлены на диаграмме (Рисунок 4.6). 96% респондентов считают необходимым внедрение контролируемой гигиены полости рта в детских садах, 81% - в школах. Однако лишь 41% будущих педагогов готовы обеспечивать детям регулярную чистку зубов в дошкольных и школьных образовательных организациях. Большая часть студентов (70%) готовы проводить занятия с детьми и беседы с родителями о профилактике стоматологических заболеваний. При этом половина опрошенных утверждают, что ребенок в состоянии самостоятельно осуществлять гигиену полости с трех лет, и 40% - с пяти лет. На вопрос о сроках прорезывания первых постоянных зубов 25 из 54 опрошенных дали верный ответ – «первый постоянный зуб прорезывается в 6 лет», но только один человек правильно указал групповую принадлежность зуба – «моляр».

Анкетирование педагогов по вопросам их участия в стоматологическом образовании детей дало следующие результаты: 60% респондентов (53% воспитателей и 80% учителей) согласились с тем, что педагог должен рассказывать детям о причинах кариеса и заболеваний десен; 50% опрошенных (40% воспитателей и 72% учителей) согласись бы обучать детей правилам ухода за полостью рта и только 30% респондентов согласись бы обеспечивать ежедневную чистку зубов детям в детском саду/школе (Рисунок 4.7).

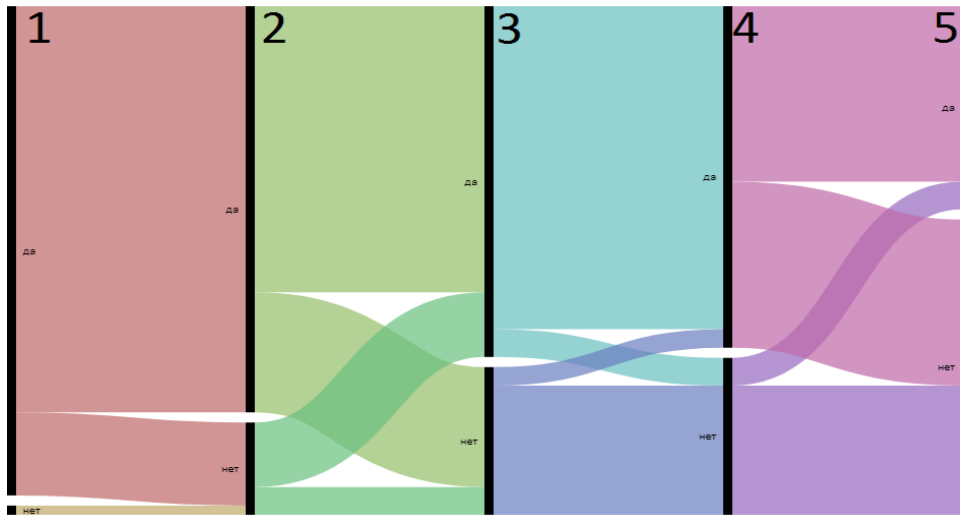


Рисунок 4.6 – Аллювиальная диаграмма результатов опроса студентов 4-5 курсов факультетов дошкольного и начального образования о готовности и необходимости осуществления мероприятий по профилактике основных стоматологических заболеваний в организованных детских коллективах: 1 – нужно ли чистить зубы в детском саду? 2 – нужно ли чистить зубы в школе? 3 – готовы ли Вы проводить занятия по профилактике кариеса с детьми? 4 – готовы ли Вы проводить занятия по профилактике с родителями? 5 – готовы ли Вы обеспечить чистку зубов в школе/детском саду?

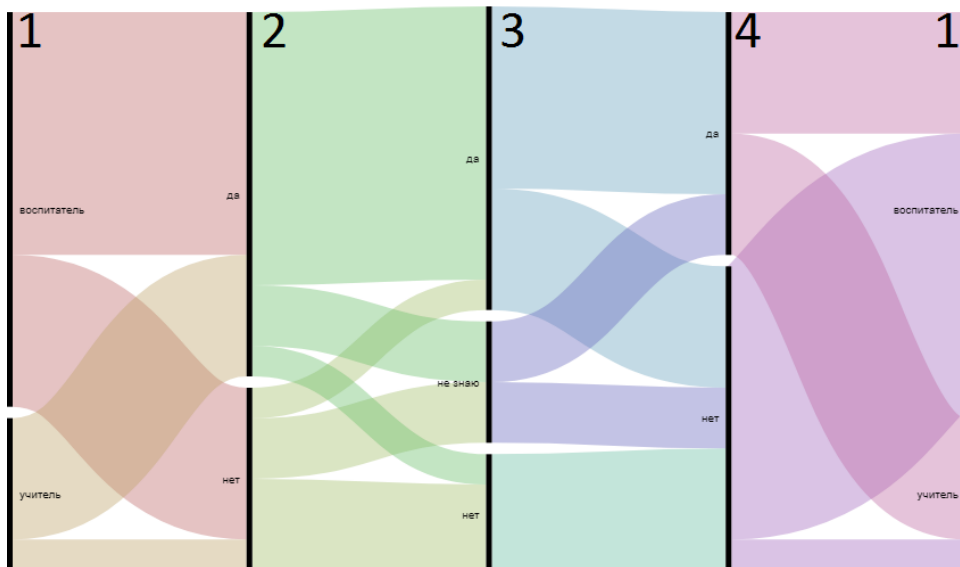


Рисунок 4.7 – Аллювиальная диаграмма результатов опроса педагогов и воспитателей о необходимости и готовности осуществления мероприятий по профилактике основных стоматологических заболеваний в организованных детских коллективах: 1 – профессия; 2 – должны ли Вы вести уроки стоматологического здоровья? 3 – должны ли Вы учить детей чистить зубы? 4 – готовы ли Вы обеспечить чистку зубов в школе/детском саду?

Таким образом, 70% опрошенных студентов и 60% педагогов согласились с тем, что педагоги должны участвовать в стоматологическом просвещении своих подопечных и 41 и 30%, соответственно, готовы участвовать в организации контролируемой чистки зубов. При этом студенты в большей степени готовы включать в свою профессиональную деятельность элементы стоматологического образования (в том числе ежедневную контролируемую гигиену полости рта), чем педагоги со стажем 5 лет и более. В то же время учителя проявляют больший интерес и готовы активнее включать элементы стоматологического просвещения в учебный процесс в сравнении с воспитателями. К сравнению, в аналогичном исследовании в Саудовской Аравии около 94% учителей согласились с тем, что могут быть эффективны в продвижении стоматологических знаний, а 96% оказались заинтересованы в выполнении дополнительных обязанностей, таких как промоутеры стоматологического здоровья (Edomwonyi A.I. et al., 2020). Анкетирование 226 педагогов дошкольного образования в Трабзоне (Турция) показало, что только 13,2% воспитателей регулярно посещают стоматолога, при этом 65,8% согласились с тем, что фториды оказывают кариеспрофилактический эффект, 35,1% заявили, что в их образовательных организациях проводятся мероприятия по профилактике стоматологических заболеваний, и 74,6% воспитателей согласились участвовать в просвещении детей в вопросах профилактики стоматологических заболеваний (Baltaci E et al., 2019).

В анкетировании приняли участие 226 родителей детей дошкольного возраста, из них 125 прошли онлайн анкетирование через сервис Google Forms, 101 – очное анкетирование, средний возраст респондентов составил 32,6 лет.

В опросе участвовали респонденты из 11 городов: Самара, Тольятти, Отрадный, Сухой Лог, Москва, Санкт-Петербург, Нижневартовск, Тюмень, Екатеринбург, Всеволожск, Новосибирск. Наибольшее количество анкет собрано из Самары 75,2%, Нижневартовска 12,3%, Москвы 3,1% и Санкт-Петербурга 3,1%. Среди респондентов 71,2% имели высшее образование, 7,5% - неполное высшее, 19,5% - среднее специальное, 1,3% - полное среднее, 1 респондент имел неполное среднее образование. У 87,6% респондентов дети посещают

дошкольные образовательные организации и только 3,5% из них ежедневно чистят зубы в детском саду.

На вопрос «Как Вы считаете, нужно ли чистить зубы в детском саду?» утвердительно ответили 39% респондентов, отрицательно – 16,8% и затруднились с ответом 44,2% опрошенных (Рисунок. 4.8). При этом большинство (50,9%) уверено, что ежедневная чистка зубов в детском саду положительно скажется на стоматологическом здоровье детей и поможет сформировать устойчивые навыки ухода за полостью рта, 16,4% считают, что подобная чистка может только навредить здоровью ребенка, а 32,7% убеждены в том, что полоскание полости рта является эффективным и достаточным способом профилактики стоматологических заболеваний у детей в условиях детского сада.

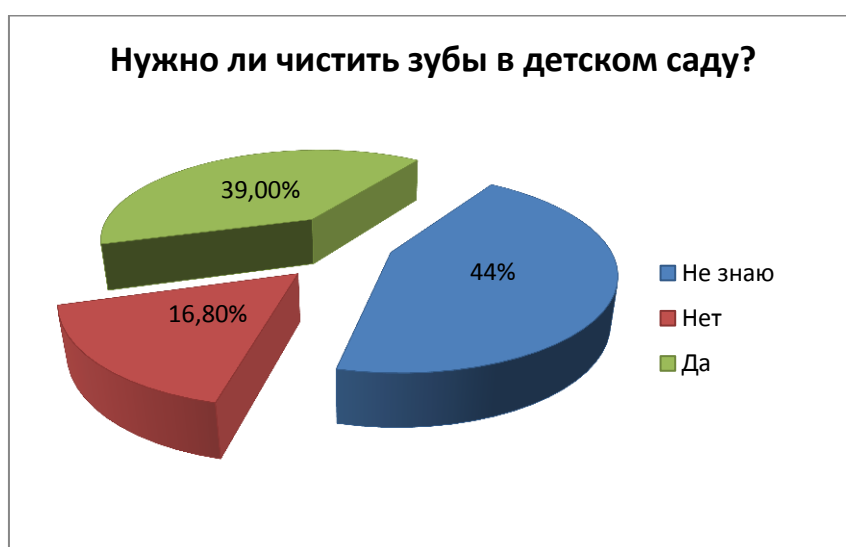


Рисунок 4.8 – Мнение родителей детей дошкольного возраста по поводу необходимости контролируемой чистки зубов в ДОО

На вопрос «Что, по-вашему мнению, может препятствовать чистке зубов в детском саду?» 32,3% ответили, что их беспокоят условия хранения средств гигиены полости рта в детском саду, 41,2% родителей опасаются использования детьми зубных щеток не по назначению, 76,1% респондентов уверены в возможности обмена зубными щетками между детьми и, следовательно, риска перекрестного инфицирования, 19% считают, что воспитатели будут против

чистки зубов в детском саду, посчитав ее организацию слишком обременительной (Рисунок 4.9).



Рисунок 4.9 – Мнение родителей детей дошкольного возраста о факторах, препятствующих контролируемой чистке зубов в ДОО

Известно, что легкоферментируемые углеводы – основной источник питания кариесогенных микроорганизмов, при их сбраживании происходит выделение органических кислот, вызывающих деминерализацию эмали и образование кариозных полостей. Отвечая на вопрос «Сколько раз в день дети в детском саду едят подслащенные напитки/еду? 4% родителей отметили, что в детском саду не добавляют сахар в еду и напитки. Большинство респондентов 65,9% считают, что их дети во время нахождения в детском саду едят подслащенную пищу/напитки не более 2 раз в день. Менее трети опрошенных 30,1% объективно оценивают характер питания в дошкольных образовательных организациях, отвечая, что их дети получают легкоферментируемые углеводы более 3 раз ежедневно за время нахождения в детском саду (Рисунок 4.10).



Рисунок 4.10 – Частота употребления детьми легкоферментируемых углеводов по данным анкетирования родителей

Обращают внимание на содержание фтора в составе детской зубной пасты 31,9% родителей, 27,9% покупают детям бесфтористые зубные пасты, 40,2% респондентов затруднились с ответом. При этом практически половина родителей 48,2% считают, что в полости рта их детей все зубы здоровые, 16,8% полагают, что их дети нуждаются в стоматологическом лечении, 9,7% - в полости рта детей есть зубы, удаленные из-за кариеса и его осложнений, 25,2% - зубы, леченые по поводу кариеса (Рисунок 4.11). А фактически, по данным проведенного нами эпидемиологического обследования, распространенность кариеса у детей 6 лет по индексу КПУ+кп зубов составляет 82%, с учетом бесполостных форм кариеса – 91%. Высокая распространенность и интенсивность кариеса, преобладание в структуре КПУ компонентов «К» и «У» говорит о неэффективном оказании стоматологической помощи детям и отсутствии профилактики стоматологических заболеваний на коммунальном и индивидуальном уровне.

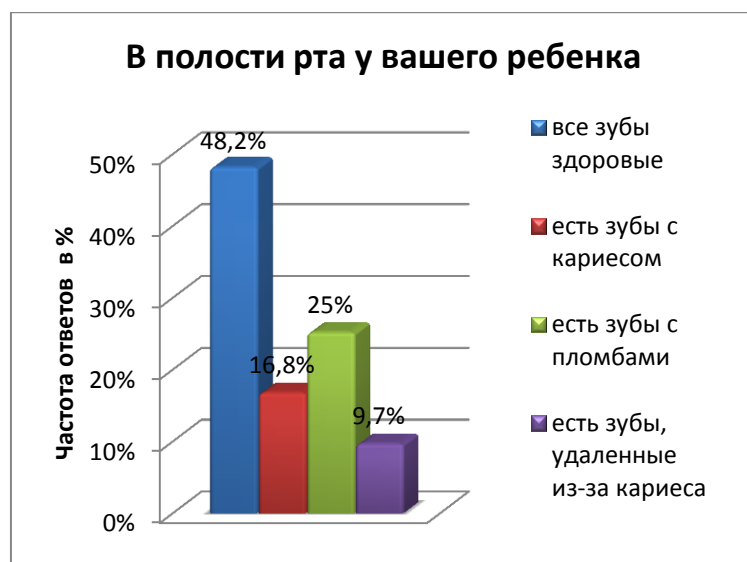


Рисунок 4.11 – Уровень стоматологического здоровья детей дошкольного возраста по мнению родителей

Таким образом, 70% опрошенных студентов и 60% педагогов согласились с тем, что педагоги должны участвовать в гигиеническом обучении и воспитании своих подопечных и 41 и 30%, соответственно, готовы участвовать в организации контролируемой чистки зубов. При этом студенты в большей степени готовы включать в свою профессиональную деятельность элементы стоматологического образования (в том числе ежедневную контролируемую гигиену полости рта), чем педагоги со стажем 5 лет и более. В то же время учителя проявляют больший интерес и готовы активнее включать элементы стоматологического просвещения в учебный процесс по сравнению с воспитателями. На основании анкетирования родителей детей дошкольного возраста можно сделать вывод о том, что только 39% родителей поддерживают внедрение контролируемой чистки зубов в детских дошкольных организациях, большинство же высказываются против или воздерживаются. Наиболее значимым фактором, беспокоящим родителей при реализации программ контролируемой чистки в ДОО, является санитарно-эпидемиологическая безопасность и вопросы перекрестной контаминации средств гигиены полости рта между детьми. При этом только 32% респондентов используют фторсодержащую зубную пасту. Это в совокупности свидетельствует о том, что ребенок воспитывается в семье, немотивированной к профилактике кариеса зубов. Кроме того, по данным литературы, только 42% детей

дошкольного возраста чистят зубы дважды в день. Эти данные позволяют прогнозировать высокий риск кариеса, т.к. каждый компонент комплексной программы профилактики практически реализуется только частично, и это особенно касается применения фторидов в адекватной для профилактики кариеса концентрации и кратности чистки зубов. Это позволяет сделать вывод, что комплексная программа профилактики основных стоматологических заболеваний не работает и нереально в создавшейся ситуации ставить задачу уменьшения распространенности и интенсивности кариеса зубов и выполнения даже целей ВОЗ - 2020.

ГЛАВА 5. РЕЗУЛЬТАТЫ ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

5.1. Результаты исследования микробной контаминации зубных щеток, используемых детьми для ежедневной чистки зубов в дошкольных и школьных образовательных организациях

Оценка результатов микробиологического анализа проводилась с учетом условий хранения зубных щеток (открытые в стакане, в футляре в стакане, в пакете в портфеле), срока их эксплуатации (1, 2 и 3 месяца), наличия или отсутствия фторидов в используемой зубной пасте, типа образовательной организации, реализующей ежедневную контролируруемую чистку зубов (дошкольники, школьники).

Согласно результатам микробиологического анализа, 57 смывов (60,6%) из 94 обнаружили I степень чистоты по приведенной выше классификации, при этом в 25 смывах (26,6%) роста аэробной микрофлоры не выявлено; 4,3% смывов характеризовались II степенью чистоты, т.е. общее число аэробных микроорганизмов в посевах составило от 100 до 999 при условии отсутствия патогенных и/или санитарно-показательных бактерий; для оставшихся 35,1% смывов была определена III степень чистоты, которая характеризуется либо значительным бактериальным ростом – более 1000 КОЕ в 1 мл смыва, либо наличием санитарно-показательных и/или патогенных микроорганизмов. При анализе степени контаминации щеток в зависимости от типа детской организации, где осуществлялась чистка, выяснилось, что 70,6 % смывов, взятых со щеток в детском саду, имели I степень чистоты, 6% - II и 23,5% - III степень чистоты, для школы соответствующие показатели составили 48,8% , 2,3% и 48,8% (Рисунок 5.1).

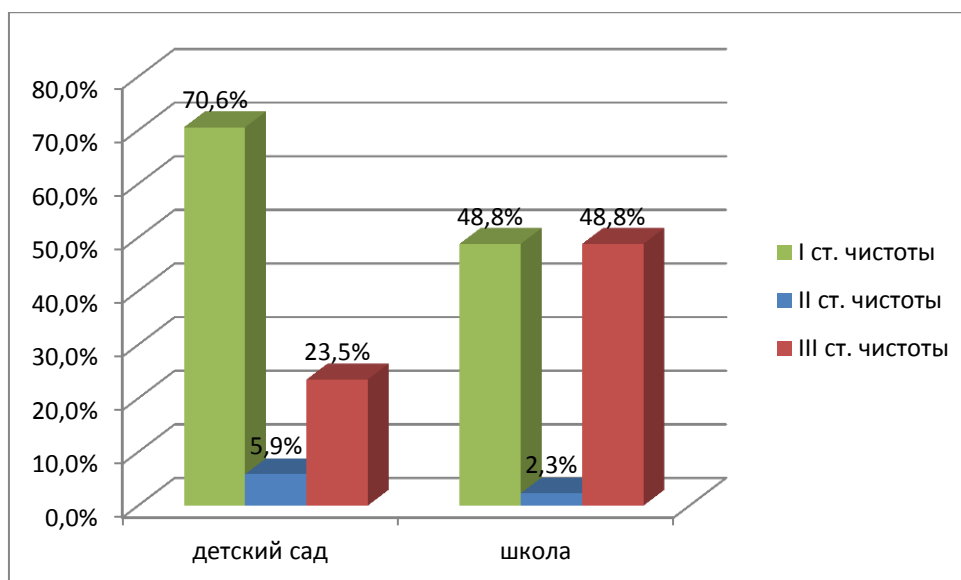


Рисунок 5.1 - Степень микробной чистоты зубных щеток, используемых для чистки зубов в организованных детских коллективах

Очевидная разница в результатах микробиологического анализа связана с особенностями хранения зубных щеток в детском саду и школе. В детском саду зубные щетки хранились в санитарной комнате в индивидуальных подписанных стаканчиках вместе с тюбиком зубной пасты. Стаканчики использовались исключительно для хранения щеток в вертикальном положении щетиной вверх и пасты (Рисунок 5.2). Полоскание после чистки зубов детям не рекомендовалось. В 14% случаях по настоянию родителей дополнительно при хранении на зубные щетки дети надевали колпачки.



Рисунок 5.2 – Фото условий хранения зубных щеток в детском саду

Хранение зубных щеток в школе в 40% случаев осуществлялось в открытом виде в стакане, в 16% - зубная щетка хранилась в стакане, покрытая колпачком, в 44% - зубная щетка хранилась в портфеле (дети носили щетку с собой).

Характер микробной контаминации щеток в зависимости от способа их хранения в интервалах между чистками представлен на Рисунке 5.3. Из диаграммы следует, что хранение зубных щеток в открытом виде в стакане, допускающем полное высыхание щетины, является наиболее благоприятным с точки зрения микробной чистоты: 77% смывов характеризовались отсутствием либо незначительным ростом аэробной микрофлоры до 99 КОЕ в 1 мл, для 1 смыва была определена II степень микробной чистоты, 21,3% образцов имели III степень микробной чистоты. При хранении щеток в стакане с дополнительным покрытием щетины вентилируемым колпачком результаты микробиологии показали увеличение степени микробной контаминации: 57,1% имели I степень чистоты и по 21,4% приходилось на смывы со II и III степенью микробной чистоты. Максимальная степень бактериального роста наблюдалась на зубных щетках, которые дети носили с собой (в портфеле): лишь 10,5% смывов имели I степень чистоты, для 89,5% смывов общее число аэробных микроорганизмов составило более 1000 КОЕ в 1 мл смыва и/или в посевах присутствовали санитарно-показательные микроорганизмы или патогенные микроорганизмы.

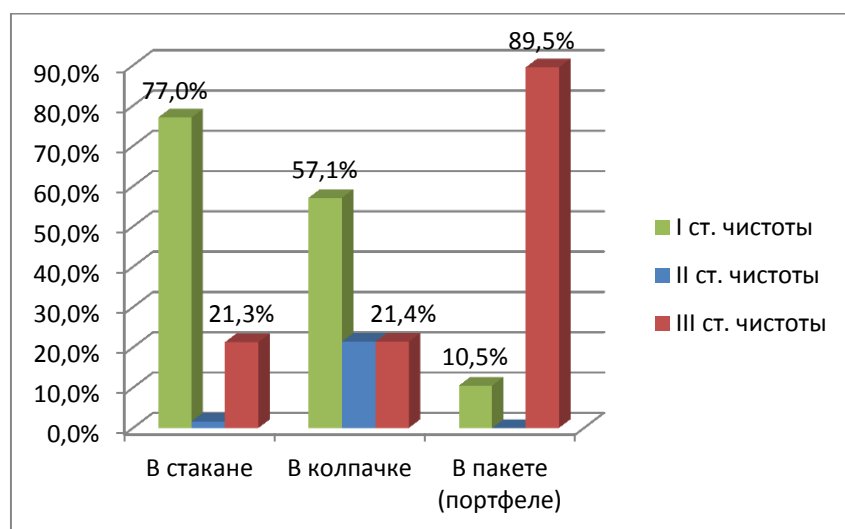


Рисунок 5.3 - Степень микробной чистоты зубных щеток в зависимости от условий хранения

Динамика степени контаминации зубных щеток в зависимости от срока их использования представлена на Рисунке 5.4. Из диаграммы видно, что количество смывов с I степенью микробной чистоты вопреки традиционным представлениям увеличивалась с течением времени: 1й месяц – 38,9% смывов, 2й месяц – 67,7%, 3й месяц – 81,5%. Связь между частотой выявления щеток с I степенью микробной чистоты и хранением их в условиях, обеспечивающих полное высыхание щетины в интервале между чистками, оцененная с помощью критерия корреляции Спирмена, статистически незначима ($p > 0,05$). Однако связь между частотой выявления зубных щеток с III степенью микробной чистоты и количеством щеток, хранящихся в условиях, не допускающих полного высыхания щетины, оцененная с помощью критерия корреляции Спирмена, статистически значима и ранговая корреляционная связь сильная и прямая (R - Спирмена = 1, $p < 0,05$). Это говорит о недопустимости хранения щеток в пакетах, портфелях.

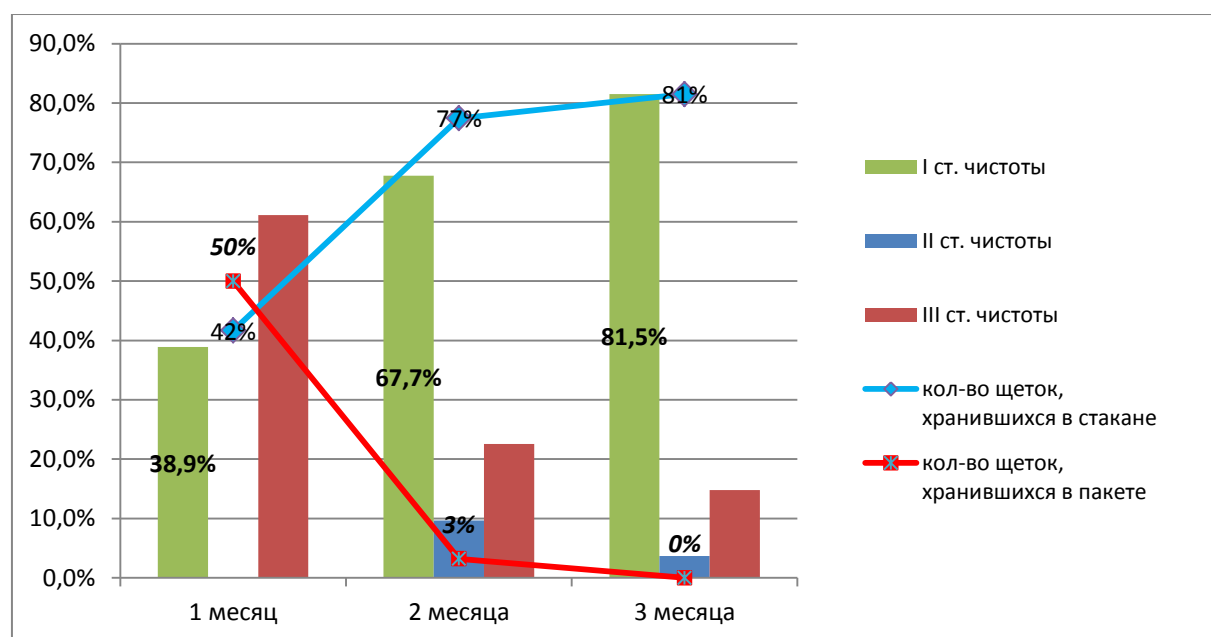


Рисунок 5.4 – Динамика бактериальной чистоты зубных щеток через 1, 2 и 3 месяца использования

Определение зависимости между степенью микробной контаминации зубных щеток и наличием/отсутствием фтора в составе используемой зубной пасты представлено в Таблице 5.1. Частота получения смывов I степени микробной контаминации в группе детей, использовавших фторсодержащие

зубные пасты, составила 40 случаев, или 63,5%; в группе без фтора – 17 случаев, или 54,8% (Таблица 5.1). Различия показателей, оцененные с помощью критерия хи-квадрат Пирсона, были статистически незначимы (χ^2 Пирсона = 0,341, $ss=1$, $p>0,05$).

Таблица 5.1 - Степень микробной чистоты зубной щетки в зависимости от наличия/отсутствия фтора в составе используемой зубной пасты

	I ст. чистоты	II ст. чистоты	III ст. чистоты
Зубная паста без фтора	17 (54,8%)	1 (3,2%)	13 (41,9%)
Зубная паста с фтором	40 (63,5%)	3 (4,8%)	20 (31,7%)

При изучении микробного пейзажа смывов с зубных щеток было идентифицировано 72 различных вида микроорганизмов, из них 8 видов санитарно-показательных или патогенных (Рисунок 5.5):

- *Staphylococcus aureus* – факультативный анаэроб, является представителем условно патогенной флоры кожных покровов и слизистых оболочек человека - был высеян в 12% смывов,
- *Enterobacter cloacae* – факультативный анаэроб, представитель условно патогенной флоры, его присутствие говорит о санитарном загрязнении поверхности – в 10% смывов,
- *Klebsiella oxytoca* – факультативный анаэроб, представитель условно патогенной микрофлоры желудочно-кишечного тракта человека – в 3% смывов,
- *Acinetobacter baumannii* – представитель условно патогенной флоры желудочно-кишечного тракта человека - в 2% смывов,
- *Acinetobacter junii* – представитель условно патогенной флоры желудочно-кишечного тракта человека – в 2% смывов,
- *Streptococcus pneumoniae* – представитель условно патогенной флоры верхних дыхательных путей человека – в 2% смывов,
- *Stenotrophomonas maltophilia* – повсеместно распространенная свободноживущая бактерия, представитель условно патогенной флоры - 1% смывов (единичные находки),

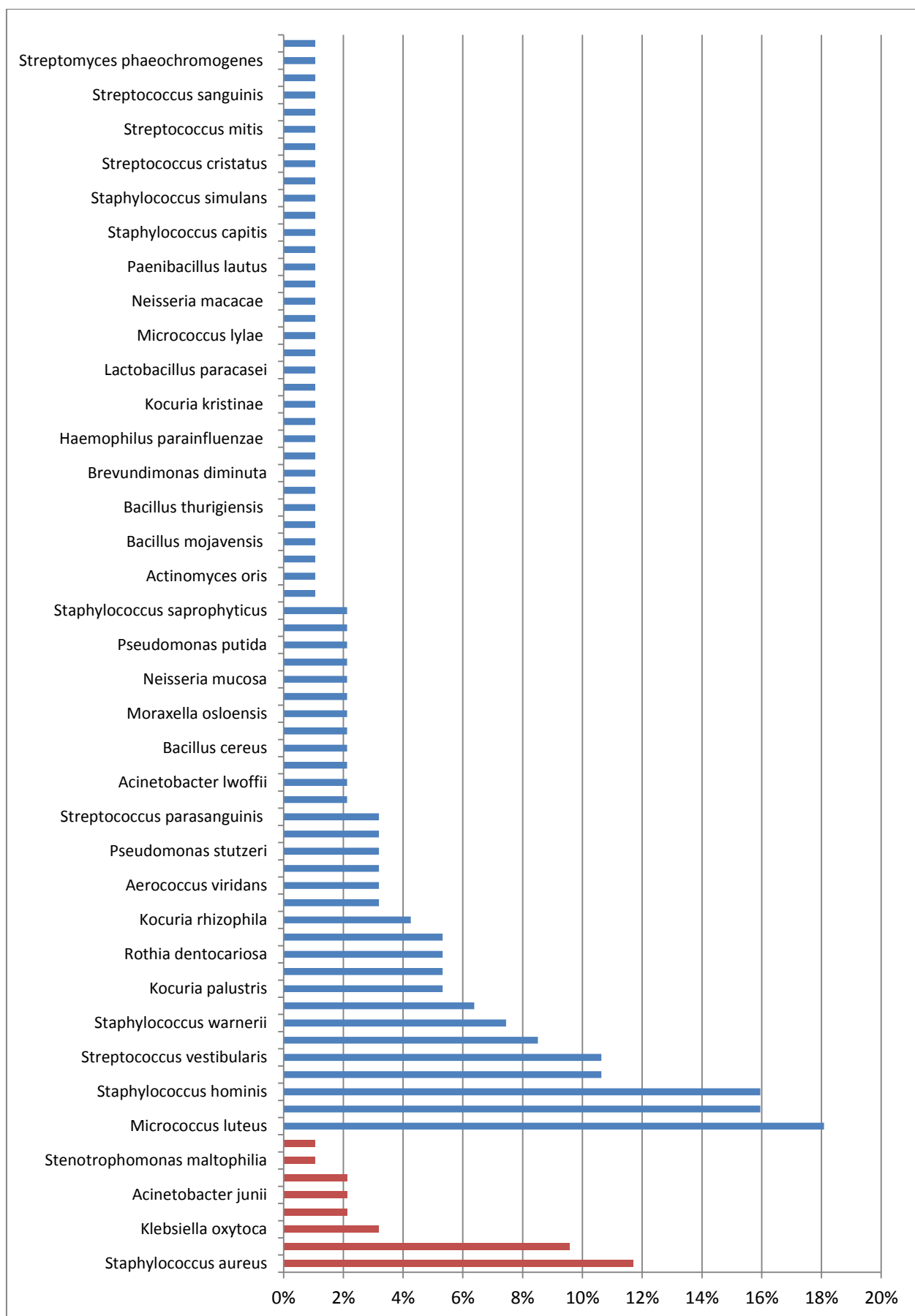


Рисунок 5.5 - Виды микроорганизмов в смывах с зубных щеток и частота их обнаружения (в %)

– *Streptococcus mutans* – факультативный анаэроб, представитель нормофлоры ротовой полости человека, 1% смывов (единичные находки).

Среди непатогенных штаммов в 18% смывов был найден *Micrococcus luteus* - облигатный аэроб, широко распространенный в окружающей среде. У человека может колонизировать поверхность кожных покровов, полость рта, ротоглотку, слизистые оболочки и верхние дыхательные пути.

В 16% смывов высеивались *Staphylococcus epidermidis* и *Staphylococcus hominis* – представители нормальной микрофлоры поверхности кожи человека. *Streptococcus vestibularis* и *Streptococcus salivarius* были выделены в 11% исследований – это обитатели слизистой оболочки полости рта человека. Частота обнаружения остальных микроорганизмов составила менее 10%.

На Рисунке 5.6 представлена гистограмма распределения количества выросших колоний идентифицированных микроорганизмов на 1 мл смыва. Из диаграммы очевидно крайне несимметричное распределение числа выросших колоний: в подавляющем большинстве случаев – 59,18% - идентифицированные микроорганизмы не давали роста более 73 КОЕ на 1 мл смыва, в 36,69% количество выросших колоний определялось как более 1000 КОЕ на 1 мл смыва. В совокупности эти две группы составили 95,41% всех случаев роста колоний из взятых смывов.

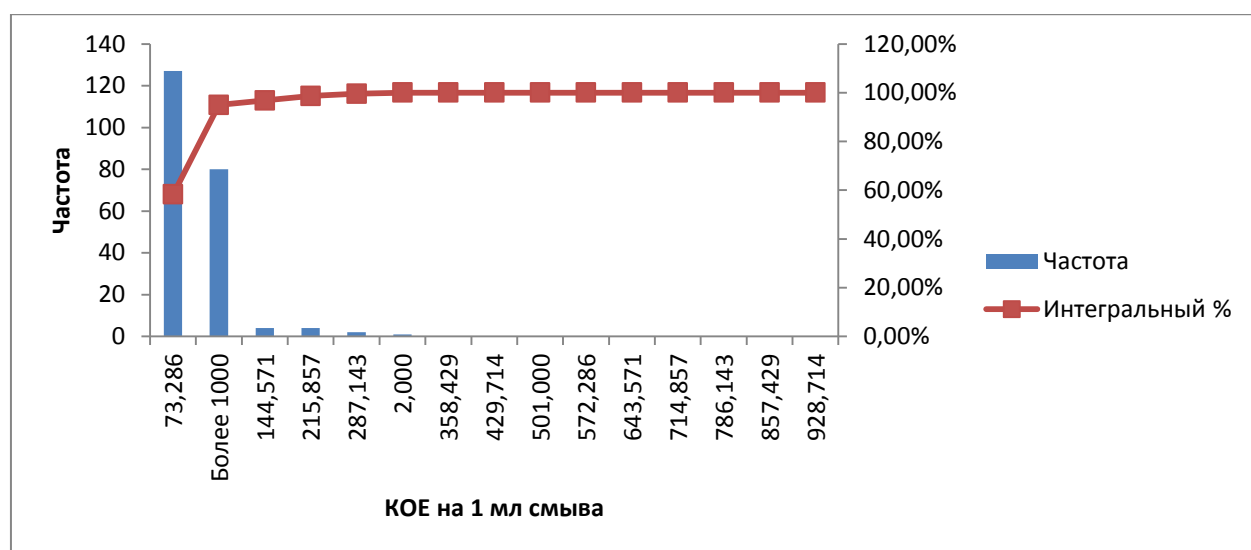


Рисунок 5.6 - Гистограмма распределения числа выросших колоний на 1 мл смыва

Интересно заметить, что один и тот же вид в различных смывах демонстрирует различный рост. К примеру, *Streptococcus salivarius*, обнаруженный в 10 смывах, в половине из них был представлен в концентрации более 1000 КОЕ в 1 мл смыва, в остальных пяти - в количестве 12, 18, 19, 26 и 118 микробных клеток.

На Рисунке 5.7 изображено среднее количество колоний на 1 мл смыва, демонстрируемое родом. Из диаграммы следует, что некоторые роды бактерий в случае их обнаружения в смывах с зубных щеток демонстрируют тенденцию к активному росту. К примеру, среднее количество КОЕ на 1 мл смыва, демонстрируемое бактериями рода *Neisseria* составляет 788,9, микроорганизмы рода *Pseudomonas* также показывают высокий бактериальный рост – 701 КОЕ/мл, в противоположность им бактерии рода *Micrococcus* как правило присутствуют на щетках в сравнительно небольшом количестве 174,1 КОЕ /мл, *Staphylococcus* – 178,1 КОЕ/мл.

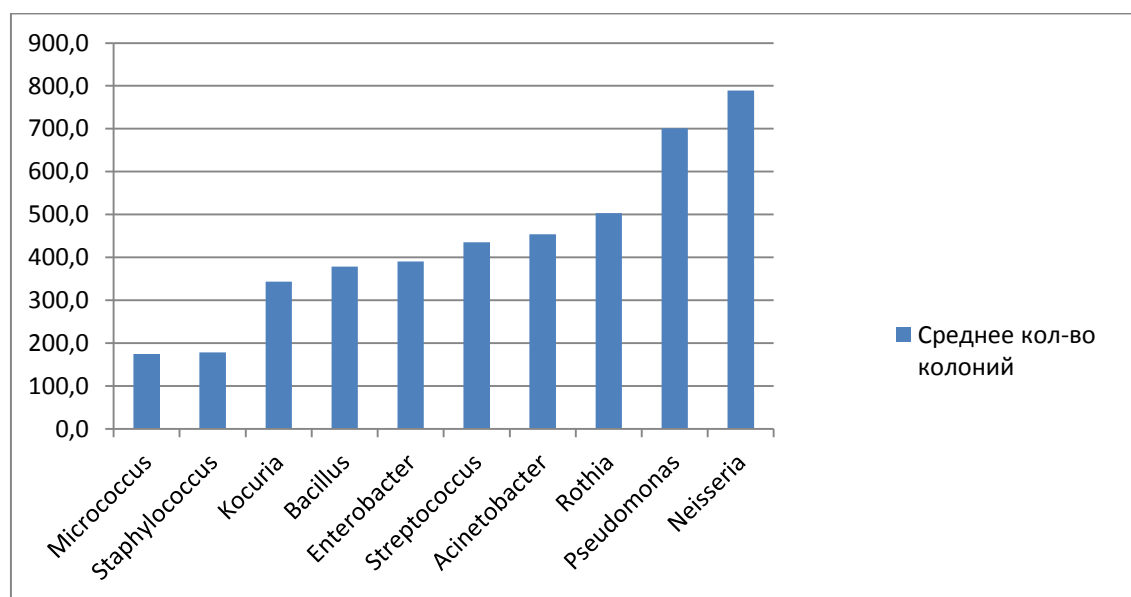


Рисунок 5.7 - Среднее кол-во микробных клеток на 1 мл смыва, демонстрируемое родом

Однофакторный дисперсионный анализ (ANOVA) влияния условий хранения зубных щеток на видовой состав микрофлоры показал, что разница в видовом составе микрофлоры зубных щеток с различными условиями хранения является значимой ($F= 20,368$, $p=0,000$). При этом максимальное видовое

разнообразию высеивается со щеток, хранящихся в условиях, не допускающих полного высыхания (в пакете, в футляре).

Однофакторный дисперсионный анализ (ANOVA) влияния условий хранения зубных щеток на степень микробной контаминации (количество выросших колоний) показал, что разница в степени микробной контаминации зубных щеток с различными условиями хранения является значимой ($F= 21,71$, $p=0,000$). Следовательно, условия хранения зубных щеток влияют на степень микробной контаминации зубных щеток.

Таким образом, хранение зубных щеток в условиях, не допускающих полного высыхания щетины между чистками, способствует более высокой микробной контаминации щетин зубных щеток как в количественном отношении, так и в плане видового состава колонизирующих микроорганизмов. Хранение зубных щеток в открытом виде в стакане, допускающем полное высыхание щетины, является наиболее благоприятным с точки зрения микробной чистоты. Не обнаружено корреляций между степенью микробной контаминации и продолжительностью использования зубных щеток в исследуемом временном интервале (3 месяца использования). Не обнаружено зависимости между степенью микробной контаминации зубных щеток и наличием или отсутствием фтора в составе используемой зубной пасты. При изучении микробного пейзажа смывов с зубных щеток было идентифицировано 72 различных вида микроорганизмов, из них 8 видов санитарно-показательных или патогенных. Не обнаружено признаков перекрестной контаминации зубных щеток, свидетельствующих об обмене зубными щетками между детьми.

5.2. Результаты исследования степени изношенности щетины зубных щеток, используемых детьми для ежедневной чистки зубов в дошкольных и школьных образовательных организациях

Результаты исследования новых зубных щеток показали, что среднее значение WBI составило $79,8 \pm 7,7\%$, все зубные щетки имели значение индекса WBI меньше 100%, гистограмма распределения индекса представлена на

диаграмме (Рисунок 5.8). Для всех новых зубных щеток степень износа по Conforti была равна 0.

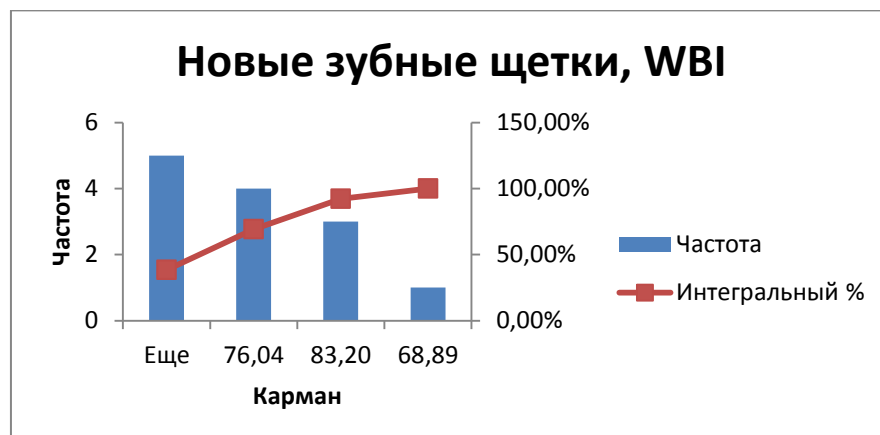


Рисунок 5.8 - Гистограмма значений индекса WBI для новых детских зубных щеток

Для 1-месячных зубных щеток среднее значение WBI было равно $79,2 \pm 10\%$, при этом одна зубная щетка имела индекс износа более 100% (Рисунок 5.9). Результаты изучения степени износа 1-месячных зубных щеток по Conforti согласуются с индексом WBI: у половины зубных щеток признаки износа щетины зафиксированы не были, вторая половина зубных щеток имела легкую степень износа, одна зубная щетка была оценена, как имеющая среднюю степень износа (индекс 2). Гистограмма распределения степени износа 1-месячных зубных щеток, используемых детьми для чистки в школе и детском саду в режиме 1 раз в день по будням, представлена на Рисунке 5.9.

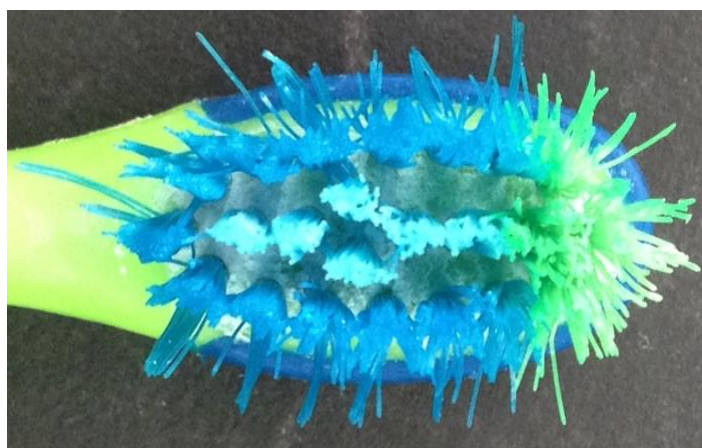


Рисунок 5.8 - Максимальная степень износа зубной щетки, достигнутая за первый месяц использования в школе

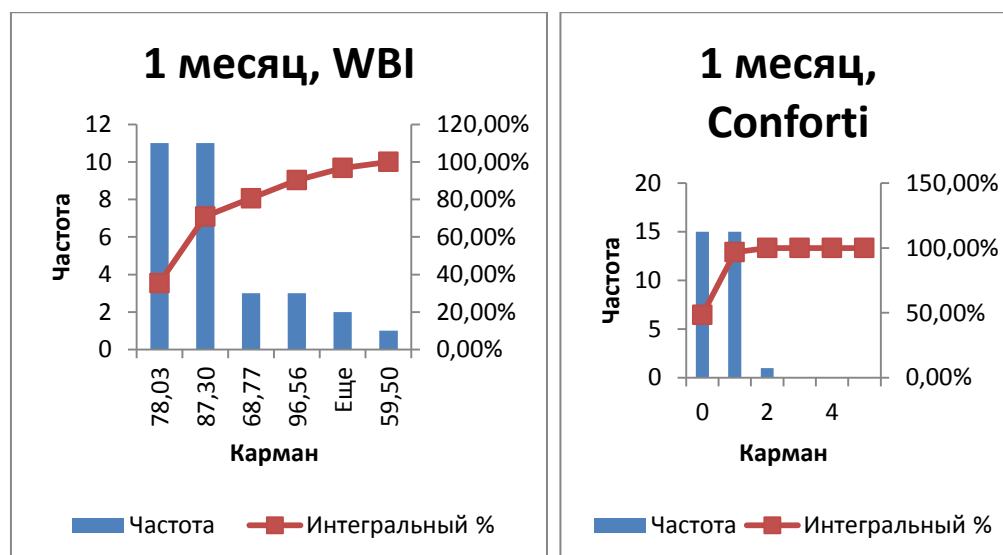


Рисунок 5.9 - Гистограмма значений индексов WBI, Conforti для 1-месячных зубных щеток, используемых детьми для чистки зубов в школе и детском саду

Среднее значение индекса WBI для 2-месячных зубных щеток составило $85,5 \pm 14,9\%$, при этом 15,4% зубных щеток имели значение индекса равное или большее 100%, что соответствует высокой степени износа и говорит о необходимости замены зубной щетки (Рисунок 5.10). Определение степени износа 2-месячных зубных щеток согласно критериям, предложенным Conforti, показало, что 3,8% зубных щеток нуждались в замене (высокая степень износа), 15,4% зубных щеток имели среднюю степень износа щетины, 50% - низкую и 30,8% - код 0. Среднее значение индекса для 2-месячных зубных щеток, используемых детьми для чистки зубов в школе и детском саду, составило $0,93 \pm 0,87$ (Рисунок 5.11).



Рисунок 5.10 - Максимальная степень износа зубных щеток, достигнутая за 2 месяца чистки в детском саду

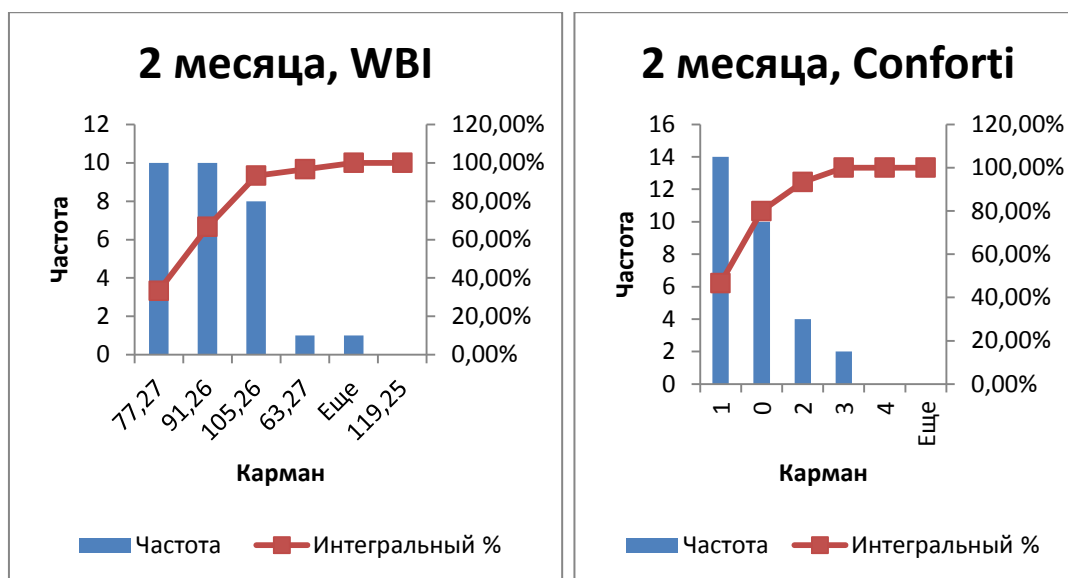


Рисунок 5.11 - Гистограмма значений индексов WBI, Conforti для 2-месячных зубных щеток, используемых детьми для чистки зубов в школе и детском саду

Через 3 месяца использования зубных щеток среднее значение индекса WBI составило $86,6 \pm 20\%$, при этом количество изношенных щеток (значение индекса WBI от 100% включительно) составило 19,2%, что на 4% больше, чем в конце второго месяца использования. Среднее значение по шкале Conforti для 3-месячных зубных щеток составило $1,08 \pm 0,74$. Количество зубных щеток с высокой степенью износа щетины (с кодом 3) осталось на прежнем уровне и составило 3,8%, 19,2% щеток имели среднюю степень износа, более половины зубных щеток (57,8%) имели код 1, для оставшихся 19,2% щеток невозможно было точно сказать, использовались они или нет (код 0) (Рисунок 5.12).

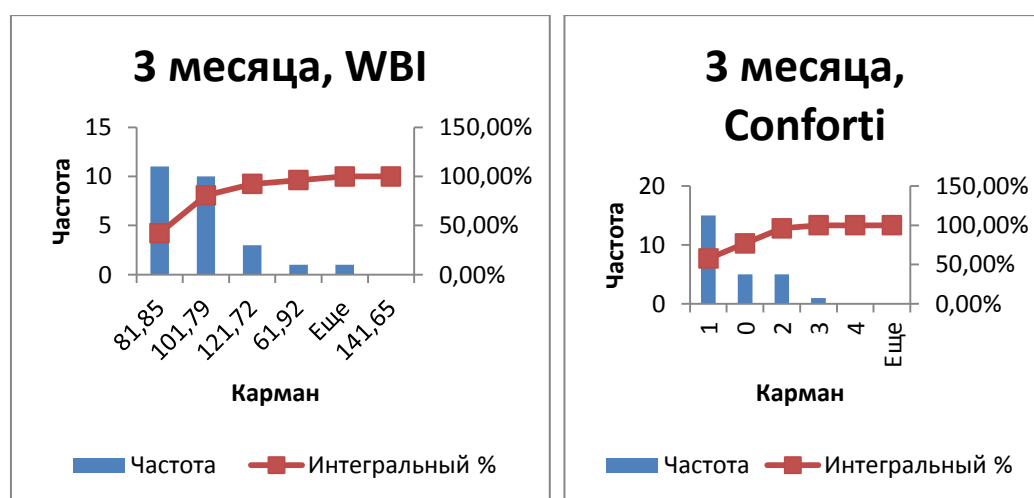


Рисунок 5.12 - Гистограмма значений индексов WBI, Conforti для 3-месячных зубных щеток, используемых детьми для чистки зубов в школе и детском саду

Таким образом, к концу третьего месяца использования от 77% до 80% зубных щеток, используемых детьми для чистки зубов в детском саду или школе, демонстрировали низкую степень износа щетины и не требовали замены. Исследование срезанных щетинок под десятикратным увеличением показало рост степени деформации (Рисунок 5.13). Среднее значение результатов микроскопии для щетинок 1-месячных зубных щеток составило $1,3 \pm 0,67$, для 2-месячных – $1,76 \pm 0,53$, для 3-месячных – $2,14 \pm 0,36$ при максимальном значении 3 балла.

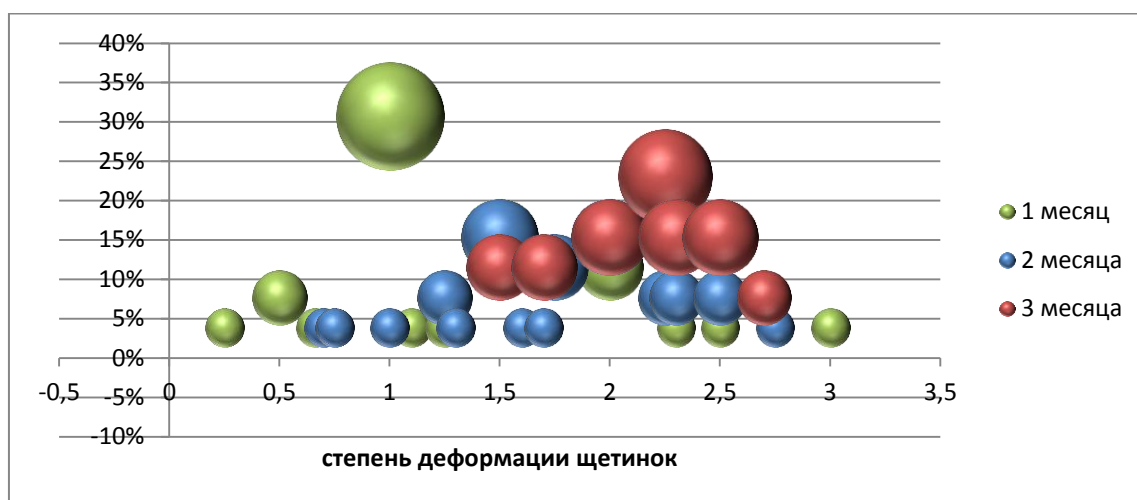


Рисунок 5.13 - Диаграмма значений деформаций щетины зубных щеток, полученных при исследовании под 10-кратным увеличением

Гистограммы значений степени износа щетинок под увеличением через один, два и три месяца чистки в детском саду и школе представлены на Рисунке 5.14.

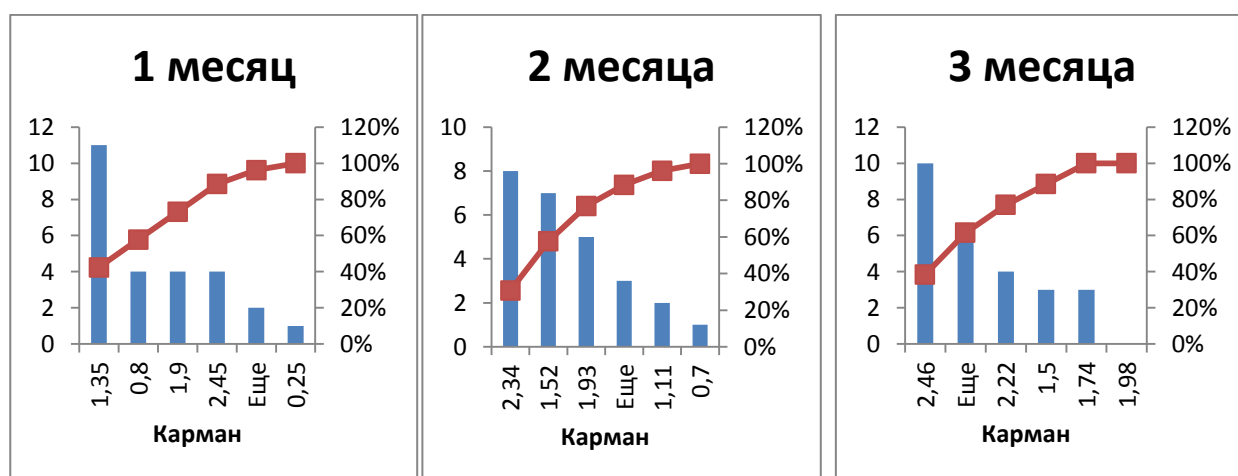


Рисунок 5.14 - Гистограммы значений степени износа щетинок под увеличением через один, два и три месяца чистки в детском саду и школе

Интересно заметить, что, согласно результатам микроскопии, число зубных щеток со средним баллом 2 и более (балл «2» - деформация кончика и одной боковой поверхности щетинки) через 1 месяц использования составило 23%, через 2 месяца – 42%, через 3 месяца – 77%. Оценка взаимосвязи между индексом WBI, значениями степени износа щеток по шкале Conforti и результатами микроскопии показала умеренную положительную связь между индексом WBI и шкалой Conforti и статистически незначимую положительную связь между результатами микроскопии и WBI, а также между результатами микроскопии и шкалой Conforti (Таблица 5.2). При этом связь между результатами микроскопии и индексом WBI почти в два раза сильнее, чем связь между результатами микроскопии и шкалой Conforti.

Таблица 5.2 - Результаты корреляционного анализа связи между индексом WBI, шкалой Conforti и определением степени износа щетины под 10-кратным увеличением (Ms)

	WBI	Ms	Conforti
WBI	1		
Ms	0,127229	1	
Conforti	0,659108	0,078822	1

Сравнение степени износа щетины зубных щеток между дошкольниками и учениками второго класса общеобразовательной школы через один, два и три месяца использования по индексу WBI, шкале Conforti и результатам микроскопии показало, что различия в выборках несущественны с вероятностью 95% ($p > 0.05$) (Таблица 5.3).

Таблица 5.3 - Значение двухвыборочного t-критерия для групп школьники-дошкольники

	1 мес	2 мес	3 мес	за 3 мес
WBI	0,0123	0,508085	0,966368	0,143385
Ms	0,983589	0,094534	0,37829	0,215617
Conforti	0,882146	0,1064	0,301932	0,120939

Определение зависимости между степенью износа щетины и качеством гигиены полости рта (по индексу ИГР-У) не выявило статистически значимых различий ($p > 0.05$) для групп с минимальной (0 баллов по Conforti) и максимальной степенью износа щетины (2 и 3 балла по Conforti), достигнутой за три месяца контролируемой гигиены полости рта, что согласуется с данными других исследователей. Максимальной степени износа щетины (4 балла по Conforti) за три месяца контролируемой чистки зубов не достигла ни одна щетка.

Таким образом, к концу третьего месяца использования от 77% до 80% зубных щеток, используемых детьми для чистки зубов в детском саду или школе, демонстрируют низкую степень износа щетины и не требуют замены. Достоверной разницы в степени износа щетины зубных щеток, используемых для чистки зубов в местах организованного пребывания детей в режиме 1 раз в день по будням, между дошкольниками и учениками начальной школы не выявлено. Индекс износа щетины зубной щетки WBI, предложенный нами, позволяет объективно оценить степень деформации щетинок и может быть положен в основу автоматизированных систем определения степени износа зубных щеток.

5.3. Результаты исследования степени кариесогенности питания в дошкольных образовательных организациях г. Самары

В целях оценки степени кариесогенности питания в детских садах г. Самары нами был проведен анализ 10-дневных меню-раскладок по двум параметрам: частота употребления сахаросодержащих напитков и количество добавленного сахара.

При изучении питания в детских садах г. Самары было установлено, что в четырех из пяти обследованных садов организовано пятиразовое питание (завтрак, второй завтрак, обед, полдник и ужин), в одном – четырехразовое (завтрак, второй завтрак, обед, полдник, совмещенный с ужином).

Каждый прием пищи включает напиток. В качестве напитков детям предлагаются кисломолочные напитки, компоты, напитки из ягод, кофейный напиток, соки, молоко кипяченое, чай с сахаром, чай с сахаром и молоком, чай с

сахаром и лимоном, йогурт, кисель, какао. Структура предлагаемых воспитанникам детских садов напитков представлена на диаграмме (Рисунок 5.15). Из графика видно, что 81,5% напитков, употребляемых детьми в саду, содержат добавленные сахара в количестве от 2,1 г до 29,7 г. 16,6% из оставшихся напитков представляют собой кисломолочные напитки, среди которых кефир, ряженка, «снежок», бифидок. Средняя частота приема напитков, не содержащих добавленного сахара, составляет 0,6 раз в день. Следует понимать, что хотя эти напитки не содержат добавленных сахаров, они тем не менее содержат свободные сахара (молочный сахар) и обладают кариесогенным потенциалом. Таким образом, только в одном саду из пяти обследованных детям в качестве напитка предлагался чай-заварка без добавления сахара, в 10-дневной меню раскладке чай-заварка фигурировал 4 раза. Из этого следует заключить, что практически каждый прием пищи в детском саду сопровождается употреблением сахаросодержащего напитка, при этом с точки зрения профилактики кариеса не имеет значение полностью ли выпивает ребенок предложенные напиток или делает всего лишь пару глотков. Попадание даже небольшого количества легкоферментируемых углеводов в полость рта провоцирует метаболический взрыв в биопленке, выделение кислоты и деминерализацию.

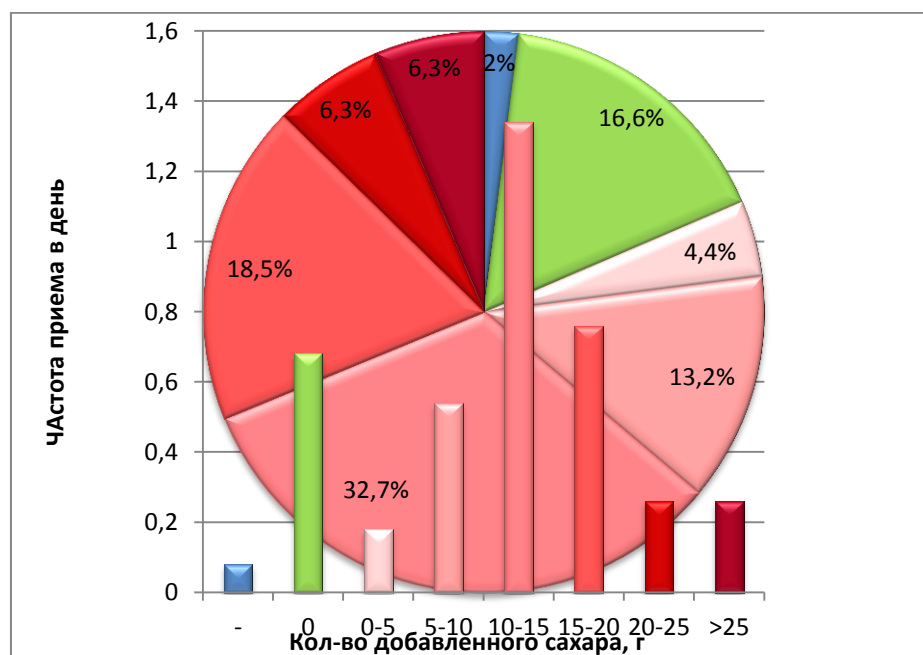


Рисунок 5.15 – Структура напитков, предлагаемых воспитанникам детских садов г.Самары, по количеству добавленных сахаров

Чаще всего детям предлагаются напитки, содержащие 10-15 г добавленного сахара, - это чай с сахаром, чай с лимоном, чай с молоком, компоты, соки, какао. Средняя частота употребления сладкого чая составила 0,92 раза в день, вторым по частоте употребления в саду напитком является компот – 0,8 раз в день, наиболее кариесогенные кисель и сок – 0,22 и 0,3 раза в день, соответственно (Рисунок 5.16).

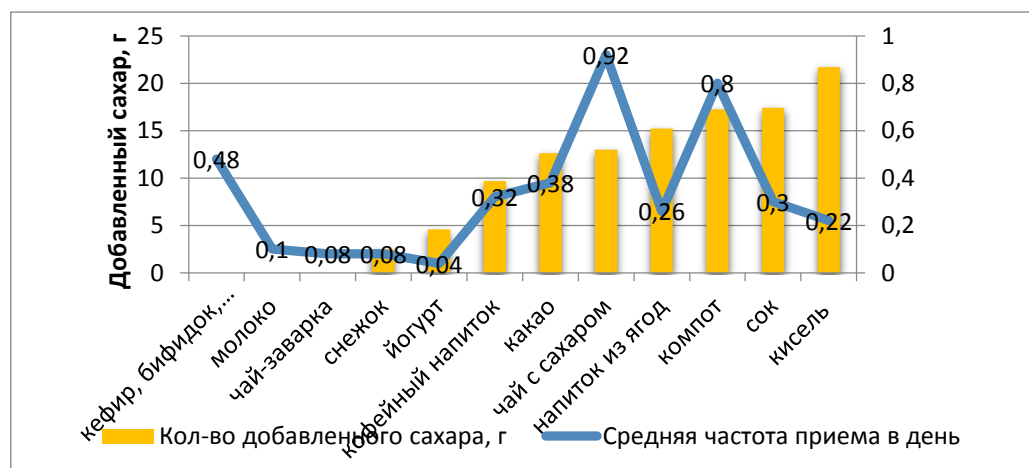


Рисунок 5.16 – Частота употребления напитков в детском саду и количество добавленного сахара

По рекомендациям ВОЗ (2015), суточная доза добавленных сахаров не должна превышать 10% от суточной калорийности. По результатам нашего исследования добавленные сахара составляют 13,8% потребляемой в саду калорийности (Рисунок 5.17).

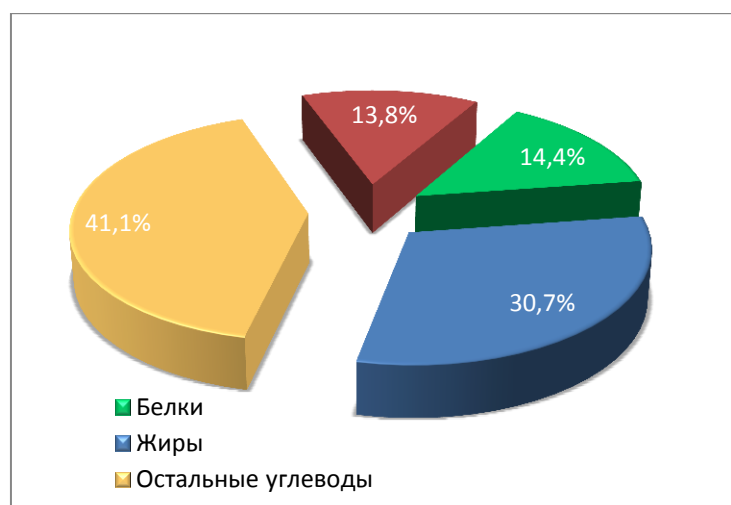


Рисунок 5.17 – Калорийность суточного меню в детском саду

В абсолютных цифрах среднее количество добавленного сахара составляет 67,074 г в день, что превышает рекомендуемые СанПиН 2.4.1.3940-13 47 г в день (Рисунок 5.18).

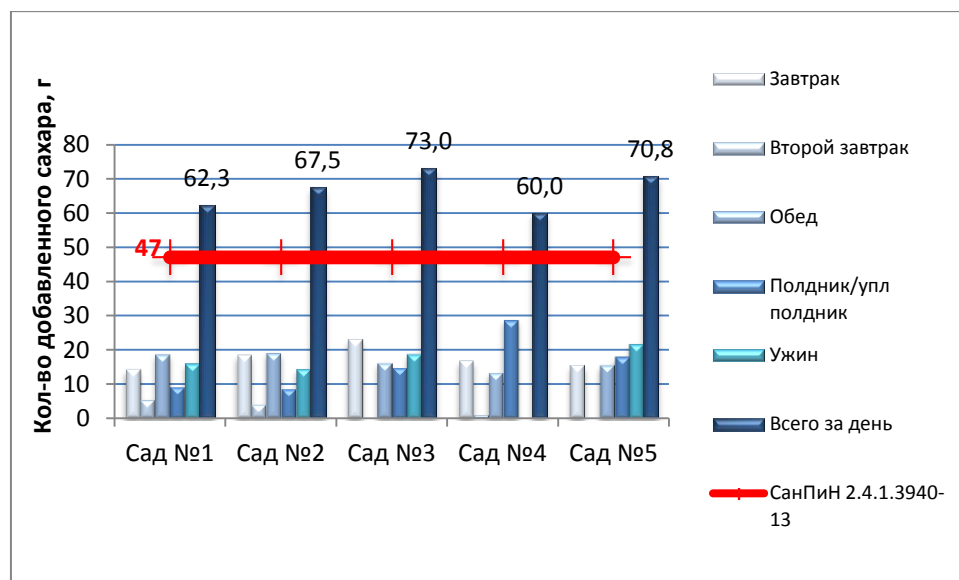


Рисунок 5.18 – Количество добавленного сахара в день и рекомендуемые нормы СанПиН 2.4.1.3940-13

Таким образом, частота приема сахаросодержащих напитков в детском саду составляет более 4 раз в день, что может расцениваться как кариесогенная диета. При этом среднее количество добавленного сахара превышает рекомендуемые СанПиН 2.4.1.3940-13 на 20 г в день. Количество добавленного сахара составляет 13,8% суточной калорийности, что превышает рекомендуемые ВОЗ на 3,8%. При этом следует учитывать, что чаще всего питание детей, посещающих дошкольные образовательные организации, не ограничивается питанием в детском саду и дополняется домашним.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Эпидемиологические исследования за последние четыре десятилетия свидетельствуют о редукции прироста распространенности и интенсивности кариеса, однако эта тенденция наблюдается в основном в странах с высоким уровнем дохода (Frencken J.E. et al., 2017; Masood M. et al., 2019; Arshad A.I. et al., 2020). По данным третьего национального эпидемиологического стоматологического обследования населения России в 2019 году распространенность кариеса временных зубов у 6-летних детей варьирует в различных регионах от 73% до 98% (в среднем 83%) со средней интенсивностью от 4,51 до 6,19 (в среднем 4,66). Изучение стоматологического здоровья детей Самарской области свидетельствует об отсутствии существенных изменений стоматологического здоровья 6-летних детей, проживающих в Самарской области, в течение последнего десятилетия, при этом почти восемь детей из десяти страдают от кариеса со средней интенсивностью 3,75. Эти показатели близки средним по стране и резко диссонируют с Целями стоматологического здоровья 2020 для Европейского региона, что говорит о необходимости разработки и внедрения эффективных и научно-обоснованных программ профилактики стоматологических заболеваний для дошкольников.

Целью нашего исследования явилось улучшение стоматологического здоровья детей дошкольного возраста путем оптимизации мероприятий по профилактике кариеса зубов в дошкольных образовательных организациях.

В соответствии с поставленными целями и задачами были проведены эпидемиологические стоматологические обследования: март - май 2015 года - поперечное стоматологическое эпидемиологическое обследование 460 детей в возрасте 4-8 лет, посещающих дошкольные и школьные образовательные организации г. Самары, январь-февраль 2016 года - поперечное стоматологическое эпидемиологическое исследование 46 студентов 4-5 курсов факультета дошкольного и начального образования педагогического вуза г. Самары, сентябрь 2016 – май 2019 года лонгитудинальное исследование

эффективности контролируемой гигиены полости рта в подготовительных и старших группах детского сада № 411 г. Самара. Оценка степени поражения твердых тканей зубов кариесом осуществлялась по двум индексам: индекс КПУ зубов и поверхностей и предложенный автором индекс K_0 КПУ зубов и поверхностей (патент на изобретение №2676645 от 09.01.2019 «Способ регистрации и определения интенсивности кариеса»).

Для изучения осведомленности населения в вопросах профилактики основных стоматологических заболеваний и для определения личного отношения респондентов к контролируемой чистке зубов в организованных детских коллективах проводилось очное и онлайн анкетирование. Всего в анкетировании приняло участие 332 респондента: 226 родителей детей дошкольного возраста, 52 педагога дошкольного и начального образования, 54 студента 4-5 курса факультета дошкольного и начального образования педагогического вуза г.Самары.

Для определения степени санитарно-эпидемиологической безопасности контролируемой чистки зубов в организованных детских коллективах было проведено микробиологическое исследование бактериальной обсемененности, а также оценена степень износа щетины зубных щеток, используемых детьми для чистки зубов в детском саду и школе. Всего было исследовано 94 смыва с зубных щеток, 364 фотографии зубных щеток, 364 щетинки. Исследование производилось в динамике через один, два и три месяца использования.

С целью изучения кариесогенности питания в дошкольных образовательных организациях были проведены исследования качественного и количественного состава 10-дневных меню раскладок пяти детских садов г.Самары, работающих в режиме 10-часового 5-дневного пребывания с четырех или пятиразовым питанием. Были выбраны детские сады различных форм собственности: 3 муниципальных и 2 - частной. Фактическое питание детей изучалось в осенне-зимний период. Оценка кариесогенности питания осуществлялась по двум параметрам: количество добавленного сахара и частота употребления продуктов и напитков, содержащих легкоферментируемые углеводы. Количество добавленных

углеводов анализировалось при помощи программного комплекса «Нутри-Проф», разработанного при участии сотрудников кафедры гигиены питания с курсом гигиены детей и подростков ФГБОУ ВО СамГМУ.

Согласно результатам проведенного нами эпидемиологического исследования распространенность кариеса зубов у детей дошкольного возраста г.Самары составила 52,83%, 65,38%, 82,02%, 87,18%, 79,45% для 4-х, 5-, 6-, 7- и 8-летних, соответственно. Таким образом, только 18% детей 6-летнего возраста имели интактные зубы, что резко контрастирует в отрицательную сторону с целями стоматологического здоровья ВОЗ 2020, разработанными для Европейских регионов, в которых указано, что свыше 80% 6-летних детей к 2020 году должны иметь интактные зубы. Распространенность кариеса, подсчитанная с учетом критериев индекса КоКПУ для временного (k_{0kp}) и сменного ($K_0КПУ+k_{0kp}$) прикуса составила 84,61%, 88,46%, 91,57%, 97,44% и 90,41% для 4-х, 5-, 6-, 7- и 8-летних, соответственно.

Распространённость бесполостных форм кариеса временных зубов (k_0) максимальна в возрасте 4х лет, достигая 84,91%, затем наблюдается некоторое снижение к пяти годам, связанное с переходом бесполостных кариозных поражений в полостные. С пяти до восьми лет распространенность бесполостных форм практически одинакова и незначительно колеблется в пределах от 78,65 до 79,49%. Количество пломбированных зубов резко увеличивается в возрастном интервале от 4х до 5ти лет на 17%, в среднем 24% детей в возрасте от 5 до 8 лет имеют пломбированные временные зубы.

С 5 до 8 лет наблюдается устойчивый рост числа детей, имеющих временные зубы, удаленные по поводу кариеса и его осложнений. Прирост распространенности компонента «у» составляет в среднем 11% в год, и к восьми годам 41,1% детей имеют временные зубы, удаленные по поводу осложнений кариеса.

Характеризуя динамику распространенности бесполостных форм кариеса в постоянном прикусе (K_0), следует отметить ее существенный ежегодный прирост, максимум которого приходится на возрастной промежуток 6-7 лет (за год

распространенность начальных форм кариеса увеличилась на 35,22%). К 8 годам 67,12% детей г. Самары имеют постоянные зубы с признаками развивающегося кариозного процесса (бесполостной кариес), что является неблагоприятным прогностическим признаком.

Таким образом, определение распространенности бесполостных форм кариеса постоянных зубов в период начального сменного прикуса является высокочувствительным прогностическим инструментом для оценки уровня стоматологического здоровья детей этого возраста и планирования профилактических мероприятий.

По данным проведенного нами эпидемиологического обследования среднее значение интенсивности кариеса по индексу КПУ+кп зубов для детей 4х, 5-ти, 6-ти, 7-ми и 8-ми летнего возраста составило $2,04 \pm 2,66$, $3,19 \pm 3,59$, $4,03 \pm 3,61$, $4,59 \pm 3,41$, $3,93 \pm 3,27$, соответственно. В 4-х и 5-летнем возрасте интенсивность кариеса формируется только за счет временного прикуса. При этом интенсивность кариеса для ключевого возраста 6 лет составляет 4,03, что превышает цели ВОЗ 2020 для Европейского региона в 2 раза. Средние значения интенсивности с учетом бесполостных форм кариеса составили $6,68 \pm 5,09$, $7,4 \pm 4,96$, $7,06 \pm 4,55$, $8,17 \pm 4,13$, $8 \pm 4,69$ для детей тех же возрастных групп.

Сравнение показателей интенсивности кариеса по гендерному признаку выявило большую степень поражения М1 у девочек: в среднем на одну девочку приходится по $0,98 \pm 0,11$ М1 с начальными или манифестными формами кариеса, в то время как на одного мальчика - $0,65 \pm 0,08$ (χ^2 Пирсона= 3,88, $ss=1$, $p=0,05$). Это можно объяснить более ранними сроками прорезывания первых постоянных моляров у девочек, и как следствие, более долгим нахождением зуба в агрессивных условиях полости рта. Таким образом, предложенный индекс К₀КПУ является высокочувствительным инструментом для оценки стоматологического здоровья детей в начальном периоде сменного прикуса. Согласно результатам проведенного нами эпидемиологического обследования, к 8 годам на одного ребенка приходится 1,79 постоянных зубов (или 2,1 поверхности) с начальными (бесполостными) формами кариеса. Гендерные различия в интенсивности

поражения кариесом постоянных зубов обусловлены различиями в сроках прорезывания первых постоянных моляров и нивелируются к 8 годам.

Согласно результатам обследования, средний срок прорезывания (возраст, в котором этот зуб прорезался у 50% осмотренных) первого постоянного моляра у детей г. Самары равен 6 годам. У 26% обследованных пятилетних детей в полости рта уже присутствовали первые постоянные моляры, при этом у 7% прорезались все 4 зуба. Началом прорезывания (возраст, в котором зуб прорезался у 5% осмотренных детей) следует считать 4 года. Анализ сроков прорезывания первых постоянных моляров по гендерному признаку показал более ранние сроки прорезывания первых постоянных моляров у девочек. В среднем, на одного мальчика в возрасте 5 лет приходится по 0,56 постоянных моляра, на девочек – 0,63 63 (χ^2 Пирсона=0,067, $ss=1$, $p=0,797$), в возрасте 6 лет на одного мальчика приходится 1,93 постоянных моляра, в то время как на одну девочку этого возраста – 2,38 (χ^2 Пирсона =1,354, $ss=1$, $p=0,245$), на одного мальчика 7 лет - 2,88 моляра, на девочку 7 лет – 3,43 (χ^2 Пирсона =0,439, $ss=1$, $p=0,508$), на одного мальчика 8 лет – 3,76 постоянных моляра, на девочку – 3,825 (χ^2 Пирсона =0,005, $ss=1$, $p=0,947$). Все 100% обследованных первых постоянных моляров на I стадии прорезывания (прорезался один или несколько жевательных бугров) не имели признаков кариозного поражения. На второй стадии прорезывания 19,96% осмотренных постоянных моляров имели бесполостные формы кариеса (очаговая деминерализация, пигментированное пятно или фиссуры, скрытая кариозная полость) и 2,5% - манифестные формы кариеса (пломба, пломба с кариесом, открытая кариозная полость с оголенным дентином и осложненный кариес). На третьей стадии прорезывания только 59,5% шестых зубов были клинически оценены как свободные от кариеса, доля манифестных форм кариеса составила 5,6%.

Сравнение показателей интенсивности кариеса среди мальчиков и девочек показало большую степень поражения первых постоянных моляров у девочек. В среднем на одну осмотренную девочку приходится по 0,85 первых постоянных

моляра с начальными или манифестными формами кариеса, в то время как на одного мальчика - 0,6 (χ^2 Пирсона = 2,395, $ss=1$, $p=0,122$).

Анализ локализации кариозных поражений свидетельствует о преимущественном поражении жевательной поверхности. В 73% случаев на окклюзионной поверхности первых постоянных моляров определялись признаки кариозного поражения: очаговая деминерализация – в 13% случаев, кариес эмали – 44%, просвечивающий деминерализованный дентин – в 5%, пломба без кариеса – 4%, открытая кариозная полость – 4%, пломба с кариесом – 3%, осложненный кариес – 1% осмотренных зубов. В меньшей степени кариесом была поражена вестибулярная поверхность - у 22% осмотренных зубов выявлялись кариозные изменения слепой ямки и придесневой части вестибулярной поверхности коронки. Из них в 15% случаев диагностировалась очаговая деминерализация, в 5% - кариес эмали и в 1% случаев просвечивал деминерализованный дентин. Кариозные поражения оральной, мезиальной и дистальной поверхностей первых постоянных моляров выявлялись в 2%, 3% и 0% случаев, соответственно.

С целью анализа факторов риска было проанкетировано 54 студента факультета дошкольного и начального образования Самарского государственного педагогического университета. Средний возраст респондентов составил 21,6 лет, все опрошенные женского пола.

Результаты анкетирования студентов педагогического вуза свидетельствует о том, что ни один респондент не обладал достаточными знаниями в вопросах этиологии кариеса: 63% имели неполные и 37% недостаточные или ошибочные представления о причинах развития кариеса. В вопросах профилактики кариеса 0 баллов (ошибочные представления) получили 31,5% опрошенных, 1 балл (недостаточные знания) – 54,7%, 2 балла (неполные знания) – 2 опрошенных из 54. При ответе на вопросы о профилактике заболеваний пародонта 48,1% опрошенных продемонстрировали ошибочные знания, остальные 51,9% - недостаточные.

Всего было проанкетировано 52 педагога дошкольного и начального образования со стажем работы 5 лет и более. Средний возраст респондентов

составил 30,6 лет, все опрошенные – женщины. 19% опрошенных педагогов показали недостаточные знания в вопросах профилактики кариеса в сочетании с неполными знаниями по профилактике заболеваний пародонта, столько же человек – неполные знания в вопросах профилактики кариеса и недостаточные – по заболеваниям пародонта. Следует отметить, что среди респондентов из группы работников образования выделяется группа, имеющая полные правильные знания в вопросах профилактики кариозного поражения зубов в сочетании с неполными правильными знаниями вопросов профилактики заболеваний пародонта, а также группа с недостаточными знаниями профилактики кариеса и полными правильными знаниями способов профилактики заболеваний пародонта. Общее число респондентов из этих групп составило 10%.

Сравнивая осведомленность педагогов и студентов, можно отметить более высокий уровень знаний педагогов относительно вопросов профилактики основных стоматологических заболеваний.

При выборе зубной пасты на содержание фтора обращали внимание только 19 из 54 опрошенных студентов, 16 человек предпочитали зубные пасты с кальцием, остальные 46% в вопросе выбора зубной пасты опирались на ее стоимость и производителя (отечественная или импортная). Среди учителей и воспитателей 65% использовали зубную пасту с фтором.

Результаты анкетирования студентов-педагогов о частоте употребления легкоферментируемых углеводов: 27,8% респондентов употребляют сладости 1 раз в день и при этом избегают подслащивать чай и/или кофе, остальные ответы равномерно по 17% распределились между тремя вариантами – употребление сладостей 1 раз в день и две ложки сахара в чай/кофе, употребление сладостей 2-3 раза в день и чай/кофе без сахара или употребление сладостей 2-3 раза в день и две ложки сахара в стакан с чаем/кофе. Интересно отметить, что четверть студентов, указавших частоту употребления сладостей «1 раз в день» отметили при этом, что подслащивают чай/кофе. Это говорит о том, что сладкие напитки респонденты не ассоциируют со «сладостями» и не считают их кариесогенными.

Однако анкетирование является косвенным инструментом, в то время как определение интенсивности и распространенности кариеса и заболеваний пародонта может объективно характеризовать стоматологическое здоровье и уровень сформированности навыков по профилактике стоматологических заболеваний.

Согласно результатам стоматологического осмотра, распространенность кариеса среди обследованных студентов составила 93,6% (расценивается как высокая). Средняя интенсивность кариеса по индексу КПУ зубов равна 6, при значении компонентов индекса «К»=2,54, «П»= 3,17, «У»= 0,28. У 50% осмотренных индекс интенсивности кариеса колебался в пределах от 3 до 9, четверть студентов имели индекс КПУ от 9 до 16. Средний уровень гигиены полости рта по индексу ОНI-S был равен 1,9, и оценивался как неудовлетворительный, что свидетельствует о несформированных либо неправильно сформированных навыках ухода за полостью рта. Значение индекса ИГР-У по зубному камню равно 0,38. Распространенность заболеваний пародонта составила 89%, среднее количество секстантов с признаками патологии пародонта (кровоточивость и зубной камень) составило 3,57 на одного обследованного. Таким образом, результаты осмотра согласуются с результатами анкетирования. Высокая интенсивность и распространенность кариеса и заболеваний пародонта, неудовлетворительный уровень гигиены полости рта свидетельствуют о недостаточной информированности обследованных в вопросах профилактики основных стоматологических заболеваний и о несформированности навыков по эффективному уходу за полостью рта.

Результаты исследования говорят о недостаточном уровне знаний в вопросах профилактики кариеса и заболеваний пародонта как у студентов, так и у педагогов: 100% студентов 4-5 курсов педагогического вуза имеют недостаточные или ошибочные представления о профилактике кариеса и заболеваний пародонта и только 10% педагогов имеют достаточные правильные знания о профилактике кариеса и заболеваний пародонта. Высокая распространенность и интенсивность основных стоматологических заболеваний у студентов подтверждает результаты

анкетирования и в совокупности обосновывает необходимость междисциплинарного сотрудничества при подготовке специалистов – педагогов начального и дошкольного образования на до- и последипломном уровне.

Результаты анкетирования будущих педагогов по вопросам необходимости и готовности осуществлять мероприятия по профилактике основных стоматологических заболеваний в школах и детских садах: 96% респондентов считают необходимым внедрение контролируемой гигиены полости рта в детских садах, 81% - в школах. Однако лишь 41% будущих педагогов готовы обеспечивать детям регулярную чистку зубов в дошкольных и школьных образовательных организациях. Большая часть студентов (70%) готовы проводить занятия с детьми и беседы с родителями о профилактике стоматологических заболеваний. При этом половина опрошенных утверждают, что ребенок в состоянии самостоятельно осуществлять гигиену полости с трех лет, и 40% - с пяти лет. На вопрос о сроках прорезывания первых постоянных зубов 25 из 54 опрошенных дали верный ответ – «первый постоянный зуб прорезывается в 6 лет», но только один человек правильно указал групповую принадлежность зуба – «моляр».

Анкетирование педагогов по вопросам их участия в стоматологическом образовании детей дало следующие результаты: 60% респондентов (53% воспитателей и 80% учителей) согласились с тем, что педагог должен рассказывать детям о причинах кариеса и заболеваний десен; 50% опрошенных (40% воспитателей и 72% учителей) согласись бы обучать детей правилам ухода за полостью рта и только 30% респондентов согласись бы обеспечивать ежедневную чистку зубов детям в детском саду/школе. Таким образом, студенты-педагоги в большей степени готовы включать в свою профессиональную деятельность элементы стоматологического образования (в том числе ежедневную контролируемую гигиену полости рта), чем педагоги со стажем 5 лет и более. При этом учителя проявляют больший интерес и готовы активнее включать элементы стоматологического просвещения в учебный процесс в сравнении с воспитателями.

Было проведено анкетирование 226 родителей детей дошкольного возраста, из них 125 прошли онлайн анкетирование через сервис Google Forms, 101 – очное анкетирование, средний возраст респондентов составил 32,6 лет.

На вопрос «Как Вы считаете, нужно ли чистить зубы в детском саду?» утвердительно ответили 39% респондентов, отрицательно – 16,8% и затруднились с ответом 44,2% опрошенных. При этом большинство (50,9%) уверено, что ежедневная чистка зубов в детском саду положительно скажется на стоматологическом здоровье детей и поможет сформировать устойчивые навыки ухода за полостью рта, 16,4% считают, что подобная чистка может только навредить здоровью ребенка, а 32,7% убеждены в том, что полоскание полости рта является эффективным и достаточным способом профилактики стоматологических заболеваний у детей в условиях детского сада.

На вопрос «Что, по-вашему мнению, может препятствовать чистке зубов в детском саду?» 32,3% ответили, что их беспокоят условия хранения средств гигиены полости рта в детском саду, 41,2% родителей опасаются использования детьми зубных щеток не по назначению, 76,1% респондентов уверены в возможности обмена зубными щетками между детьми и, следовательно, риска перекрестного инфицирования, 19% считают, что воспитатели будут против чистки зубов в детском саду, посчитав ее организацию слишком обременительной.

Отвечая на вопрос «Сколько раз в день дети в детском саду едят подслащенные напитки/еду? 4% родителей отметили, что в детском саду не добавляют сахар в еду и напитки. Большинство респондентов 65,9% считают, что их дети во время нахождения в детском саду едят подслащенную пищу/напитки не более 2 раз в день. Менее трети опрошенных 30,1% объективно оценивают характер питания в дошкольных образовательных организациях, отвечая, что их дети получают легкоферментируемые углеводы более 3 раз ежедневно за время нахождения в детском саду.

Обращают внимание на содержание фтора в составе детской зубной пасты 31,9% родителей, 27,9% покупают детям бесфтористые зубные пасты, 40,2%

респондентов затруднились с ответом. При этом практически половина родителей 48,2% считают, что в полости рта их детей все зубы здоровые, 16,8% полагают, что их дети нуждаются в стоматологическом лечении, 9,7% - в полости рта детей есть зубы, удаленные из-за кариеса и его осложнений, 25,2% - зубы, леченые по поводу кариеса.

Оценка результатов микробиологического анализа смывов с зубных щеток проводилась с учетом условий хранения средств гигиены полости рта (открытые в стакане, в футляре в стакане, в пакете в портфеле), срока их эксплуатации (1, 2 и 3 месяца), наличия или отсутствия фторидов в используемой зубной пасте, типа образовательной организации, реализующей ежедневную контролируруемую чистку зубов (дошкольники, школьники).

Согласно результатам микробиологического анализа, 57 смывов (60,6%) из 94 обнаружили I степень, при этом в 25 смывах (26,6%) роста аэробной микрофлоры не выявлено; 4,3% смывов характеризовались II степенью чистоты, т.е. общее число аэробных микроорганизмов в посевах составило от 100 до 999 при условии отсутствия патогенных и/или санитарно-показательных бактерий; для оставшихся 35,1% смывов была определена III степень чистоты, которая характеризуется либо значительным бактериальным ростом – более 1000 КОЕ в 1 мл смыва, либо наличием санитарно-показательных и/или патогенных микроорганизмов.

Хранение зубных щеток в открытом виде в стакане, допускающем полное высыхание щетины, является наиболее благоприятным с точки зрения обеспечения микробной чистоты: 77% смывов характеризовались отсутствием либо незначительным ростом аэробной микрофлоры до 99 КОЕ в 1 мл, для 1 смыва была определена II степень микробной чистоты, 21,3% образцов имели III степень микробной чистоты. При хранении щеток в стакане с дополнительным покрытием щетины вентилируемым колпачком результаты микробиологии показали увеличение степени микробной контаминации: 57,1% имели I степень чистоты и по 21,4% приходилось на смывы со II и III степенью микробной чистоты. Максимальная степень бактериального роста наблюдалась на зубных

щетках, которые дети носили с собой (в портфеле): лишь 10,5% смывов имели I степень чистоты, для 89,5% смывов общее число аэробных микроорганизмов составило более 1000 КОЕ в 1 мл смыва и/или в посевах присутствовали санитарно-показательные микроорганизмы или патогенные микроорганизмы. При этом количество смывов с I степенью микробной чистоты вопреки традиционным представлениям увеличивалась с течением времени: 1й месяц – 38,9% смывов, 2й месяц – 67,7%, 3й месяц – 81,5%. Связь между частотой выявления щеток с I степенью микробной чистоты и хранением их в условиях, обеспечивающих полное высыхание щетины в интервале между чистками, оцененная с помощью критерия корреляции Спирмена, статистически незначима ($p > 0,05$). Однако связь между частотой выявления зубных щеток с III степенью микробной чистоты и количеством щеток, хранящихся в условиях, не допускающих полного высыхания щетины, оцененная с помощью критерия корреляции Спирмена, статистически значима и ранговая корреляционная связь сильная и прямая ($R - \text{Спирмена} = 1$, $p < 0,05$). Это говорит о недопустимости хранения щеток в пакетах, портфелях.

Определение зависимости между степенью микробной контаминации зубных щеток и наличием/отсутствием фтора в составе используемой зубной пасты показало: частота получения смывов I степени микробной контаминации в группе детей, использовавших фторсодержащие зубные пасты, составила 40 случаев, или 63,5%; в группе без фтора – 17 случаев, или 54,8%. Различия показателей, оцененные с помощью критерия хи-квадрат Пирсона, были статистически незначимы ($\chi^2 \text{ Пирсона} = 0,341$, $ss=1$, $p > 0,05$).

При изучении микробного пейзажа смывов с зубных щеток было идентифицировано 72 различных вида микроорганизмов, из них 8 видов санитарно-показательных или патогенных. Среди непатогенных штаммов в 18% смывов был найден *Micrococcus luteus* - облигатный аэроб, широко распространенный в окружающей среде. У человека может колонизировать поверхность кожных покровов, полость рта, ротоглотку, слизистые оболочки и верхние дыхательные пути.

В 16% смывов высеивались *Staphylococcus epidermidis* и *Staphylococcus hominis* – представители нормальной микрофлоры поверхности кожи человека. *Streptococcus vestibularis* и *Streptococcus salivarius* были выделены в 11% исследований – это обитатели слизистой оболочки полости рта человека. Частота обнаружения остальных микроорганизмов составила менее 10%. Таким образом, хранение зубных щеток в условиях, не допускающих полного высыхания щетины между чистками, способствует более высокой микробной контаминации щетин зубных щеток как в количественном отношении, так и в плане видового состава колонизирующих микроорганизмов. Хранение зубных щеток в открытом виде в стакане, допускающем полное высыхание щетины, является наиболее благоприятным с точки зрения микробной чистоты. Не обнаружено корреляций между степенью микробной контаминации и продолжительностью использования зубных щеток в исследуемом временном интервале (3 месяца использования). Не обнаружено зависимости между степенью микробной контаминации зубных щеток и наличием или отсутствием фтора в составе используемой зубной пасты. При изучении микробного пейзажа смывов с зубных щеток было идентифицировано 72 различных вида микроорганизмов, из них 8 видов санитарно-показательных или патогенных. Не обнаружено признаков перекрестной контаминации зубных щеток, свидетельствующих об обмене зубными щетками между детьми.

Исследование степени деформации щетины показало: для 1-месячных зубных щеток среднее значение WBI было равно $79,2 \pm 10\%$, при этом одна зубная щетка имела индекс износа более 100%. Результаты изучения степени износа 1-месячных зубных щеток по Conforti согласуются с индексом WBI: у половины зубных щеток признаки износа щетины зафиксированы не были, вторая половина зубных щеток имела легкую степень износа, одна зубная щетка была оценена, как имеющая среднюю степень износа.

Среднее значение индекса WBI для 2-месячных зубных щеток составило $85,5 \pm 14,9\%$, при этом 15,4% зубных щеток имели значение индекса равное или большее 100%, что соответствует высокой степени износа и говорит о

необходимости замены зубной щетки. Определение степени износа 2-месячных зубных щеток согласно критериям, предложенным Conforti, показало, что 3,8% зубных щеток нуждались в замене (высокая степень износа), 15,4% зубных щеток имели среднюю степень износа щетины, 50% - низкую и 30,8% - код 0. Среднее значение индекса для 2-месячных зубных щеток, используемых детьми для чистки зубов в школе и детском саду, составило $0,93 \pm 0,87$.

Через 3 месяца использования зубных щеток среднее значение индекса WBI составило $86,6 \pm 20\%$, при этом количество изношенных щеток (значение индекса WBI от 100% включительно) составило 19,2%, что на 4% больше, чем в конце второго месяца использования. Среднее значение по шкале Conforti для 3-месячных зубных щеток составило $1,08 \pm 0,74$. Количество зубных щеток с высокой степенью износа щетины (с кодом 3) осталось на прежнем уровне и составило 3,8%, 19,2% щеток имели среднюю степень износа, более половины зубных щеток (57,8%) имели код 1, для оставшихся 19,2% щеток невозможно было точно сказать, использовались они или нет (код 0). Таким образом, к концу третьего месяца использования от 77% до 80% зубных щеток, используемых детьми для чистки зубов в детском саду или школе, демонстрировали низкую степень износа щетины и не требовали замены.

Исследование срезанных щетинок под десятикратным увеличением показало рост степени деформации. Среднее значение результатов микроскопии для щетинок 1-месячных зубных щеток составило $1,3 \pm 0,67$, для 2-месячных – $1,76 \pm 0,53$, для 3-месячных – $2,14 \pm 0,36$ при максимальном значении 3 балла.

Оценка взаимосвязи между индексом WBI, значениями степени износа щеток по шкале Conforti и результатами микроскопии показала умеренную положительную связь между индексом WBI и шкалой Conforti и статистически незначимую положительную связь между результатами микроскопии и WBI, а также между результатами микроскопии и шкалой Conforti. При этом связь между результатами микроскопии и индексом WBI почти в два раза сильнее, чем связь между результатами микроскопии и шкалой Conforti.

Определение зависимости между степенью износа щетины и качеством гигиены полости рта (по индексу ИГР-У) не выявило статистически значимых различий ($p > 0.05$) для групп с минимальной (0 баллов по Conforti) и максимальной степенью износа щетины (2 и 3 балла по Conforti), достигнутой за три месяца контролируемой гигиены полости рта, что согласуется с данными других исследователей. Максимальной степени износа щетины (4 балла по Conforti) за три месяца контролируемой чистки зубов не достигла ни одна щетка.

В целях оценки степени кариесогенности питания в детских садах г. Самары был проведен анализ 10-дневных меню-раскладок по двум параметрам: частота употребления сахаросодержащих напитков и количество добавленного сахара. 81,5% напитков, употребляемых детьми в саду, содержат добавленные сахара в количестве от 2,1 г до 29,7 г. 16,6% из оставшихся напитков представляют собой кисломолочные напитки, среди которых кефир, ряженка, «снежок», бифидок. Средняя частота приема напитков, не содержащих добавленного сахара, составляет 0,6 раз в день. Следует отметить, что хотя эти напитки не содержат добавленных сахаров, они тем не менее содержат свободные сахара (молочный сахар) и обладают кариесогенным потенциалом. Таким образом, только в одном саду из пяти обследованных детям в качестве напитка предлагался чай-заварка без добавления сахара, в 10-дневной меню раскладке чай-заварка фигурировал 4 раза. Из этого следует заключить, что практически каждый прием пищи в детском саду сопровождается употреблением сахаросодержащего напитка, при этом с точки зрения профилактики кариеса не имеет значение полностью ли выпивает ребенок предложенный напиток или делает всего лишь пару глотков. Попадание даже небольшого количества легкоферментируемых углеводов в полость рта провоцирует метаболический взрыв в биопленке, выделение кислоты и деминерализацию.

Чаще всего детям предлагаются напитки, содержащие 10-15 г добавленного сахара, - это чай с сахаром, чай с лимоном, чай с молоком, компоты, соки, какао. Средняя частота употребления сладкого чая составила 0,92 раза в день, вторым по

частоте употребления в саду напитком является компот – 0,8 раз в день, наиболее кариесогенные кисель и сок – 0,22 и 0,3 раза в день, соответственно.

По рекомендациям ВОЗ (2015), суточная доза добавленных сахаров не должна превышать 10% от суточной калорийности. По результатам нашего исследования добавленные сахара составляют 13,8% потребляемой в саду калорийности. В абсолютных цифрах среднее количество добавленного сахара составляет 67,074 г в день, что превышает рекомендуемые СанПиН 2.4.1.3940-13 47 г в день.

Таким образом, частота приема сахаросодержащих напитков в детском саду составляет более 4 раз, что может расцениваться как кариесогенная диета. При этом среднее количество добавленного сахара превышает рекомендуемые СанПиН 2.4.1.3940-13 на 20 г в день. Количество добавленного сахара составляет 13,8% суточной калорийности, что превышает рекомендуемые ВОЗ на 3,8%. При этом следует учитывать, что чаще всего питание детей, посещающих дошкольные образовательные организации, не ограничивается питанием в детском саду и дополняется домашним.

Исходные значения интенсивности и распространенности кариеса у детей, принимавших участие в двухлетней контролируемой чистке в детском саду, были сравнимы со среднестатистическими для данной возрастной группы. Через год после старта контролируемой чистки зубов значения индексов интенсивности кариеса в группе сравнения достоверно не отличались ни по одному из оцениваемых критериев интенсивности кариеса в том числе не было статистически достоверной разницы и при оценке доклинических (бесполостных) форм кариеса индексов интенсивности кариеса в контрольной группе. Однако уже через два года после начала контролируемой чистки в детском саду фторсодержащей пастой перед дневным сном наблюдается достоверная редукция прироста интенсивности кариеса по всем индексам интенсивности. Среднее значение редукции прироста интенсивности составило 16,67%. Максимальная редукция наблюдалась при подсчете индексов интенсивности кариеса поверхностей, в том числе с учетом бесполостных форм кариеса, и составила от

16,99 до 23,79%. Редукция прироста интенсивности кариеса зубов варьирует в диапазоне от 7,78 до 15,47% в зависимости от индекса. Редукция прироста интенсивности кариеса поверхностей более выраженная и находится в диапазоне от 16,99 до 23,79% в зависимости от анализируемого индекса.

В группе 6-летних детей динамика индексов кариеса незначительна и разнонаправлена. Для 7-летних детей выраженная редукция наблюдалась для компонента «к зубов» и «к поверхностей» (0,64 и 1,9, соответственно), а также «K₀ зубов» и «K₀ поверхностей» - 0,44 и 0,65. Редукция прироста компонента «к» может быть объяснена стабилизацией бесполостных форм кариеса у детей в группе сравнения. Редукция прироста компонента «K₀» в группе сравнения говорит о более благоприятных условиях, сложившихся в полости рта у этих детей к моменту прорезывания постоянных зубов.

Таким образом, двухлетнее лонгитудинальное исследование эффективности контролируемой гигиены полости рта фторсодержащей зубной пастой 1500 ppm в старших и подготовительных группах детского сада через год после старта чистки не показало достоверных изменений индексов интенсивности кариеса и их компонентов. Однако через два года после старта контролируемой гигиены полости рта редукция прироста интенсивности кариеса по индексу КПУ+кп пов составила 23,8%, по индексу K₀КПУ+к₀кп пов 21,3%. При этом наблюдалась выраженная редукция прироста компонента «к» зубов и поверхностей (0,64 и 1,9, соответственно), объясняемая стабилизацией имевшихся бесполостных форм кариеса.

ВЫВОДЫ

1. Эпидемиологическое обследование стоматологического здоровья детей дошкольного возраста г. Самары показало, что распространенность кариеса зубов, определенная с учетом общепринятого индекса КПУ+кп зубов составила 52,83%, 65,38%, 82,02%, 87,18%, 79,45% для 4-, 5-, 6-, 7- и 8 –летних детей, соответственно, при средних значениях интенсивности по индексу КПУ+кп зубов, равных $2,04 \pm 2,66$, $3,19 \pm 3,59$, $4,03 \pm 3,61$, $4,59 \pm 3,41$, $3,93 \pm 3,27$, соответственно.
2. Распространенность кариеса зубов у детей г. Самары с учетом бесполостных форм согласно разработанному нами индексу K_0 КПУ составила 84,61%, 88,46%, 91,57%, 97,44% и 90,41% для 4-, 5-, 6-, 7- и 8 –летних детей, соответственно, при средних значениях интенсивности $6,68 \pm 5,09$, $7,4 \pm 4,96$, $7,06 \pm 4,55$, $8,17 \pm 4,13$, $8 \pm 4,69$, соответственно. Максимум прироста распространенности бесполостных форм кариеса наблюдался в возрастном промежутке 6-7 лет и составил 35,22% в год. К 8 годам 67,12% детей г. Самары имеют постоянные зубы с признаками развивающегося кариозного процесса, что является неблагоприятным прогностическим признаком и требует экстренной профилактики.
3. При оценке микробной контаминации зубных щеток идентифицировано 72 вида микроорганизмов, из них 8 санитарно-показательных или патогенных. Хранение зубных щеток в условиях, не допускающих полного высыхания щетины между чистками, приводит к бурному бактериальному росту: 89,5% (в пакете), 21,4% (в колпачке) посевов имели III степень бактериальной обсемененности, тогда как при хранении щеток в стакане головкой вверх 77% посевов имели I степень. Не обнаружено признаков перекрестной контаминации зубных щеток, используемых в организованных детских коллективах. 77% зубных щеток, применяемых для чистки в детском саду и школе, к концу трех месяцев показали низкую степень износа.

4. Изучение кариесогенности питания в дошкольных образовательных организациях показало, что частота приема сахаросодержащих напитков в детском саду составляет более 4 раз в день, среднее количество добавленного сахара превышает рекомендуемые СанПиН 2.4.1.3940-13 на 20 г в день. Количество добавленного сахара составляет 13,8% суточной калорийности, что превышает рекомендуемые ВОЗ на 3,8% даже без учета домашнего питания.
5. Контролируемая чистка зубов в дошкольной образовательной организации фторсодержащей зубной пастой через два года после старта вызвала редукцию прироста интенсивности кариеса по индексу КПУ+кп пов на 23,8%, по индексу КОКПУ+к0кп пов на 21,3%. При этом наблюдалась выраженная редукция прироста компонента «к» зубов и поверхностей (0,64 и 1,9, соответственно), объясняемая стабилизацией имевшихся бесполостных форм кариеса.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Необходимо разработать и внедрить в образовательные стандарты подготовки педагогов дошкольного и младшего школьного образования модуль о факторах риска кариеса зубов и методах профилактики основных стоматологических заболеваний.

2. Рекомендуется дополнить санитарные правила и нормы для дошкольных и школьных образовательных учреждений пунктами о необходимости контролируемой чистки зубов с использованием зубных паст с адекватным содержанием фторидов, а также пунктами, регламентирующими хранение и порядок использования средств гигиены полости рта в условиях организованных детских коллективов.

3. Рекомендуемый возраст включения детей в программы контролируемой чистки зубов в дошкольных образовательных организациях - не позднее четырех лет.

4. С целью обеспечения кариеспрофилактического эффекта для регулярной контролируемой гигиены полости рта в дошкольных образовательных организациях и школах г. Самары рекомендуется использовать зубную пасту с концентрацией фтора 1450 ppm.

5. Для поддержания санитарно-бактериологической чистоты зубных щеток необходимо обеспечивать полное высыхание щетины в интервалах между чистками, недопустимо хранение зубных щеток в пакетах, контейнерах, покрывать их колпачками. Рекомендуется хранение зубных щеток в отдельных стаканах щетиной вверх.

6. Рекомендуемый срок замены зубных щеток, используемых детьми для контролируемой чистки зубов в организованных детских коллективах, может не ограничиваться тремя месяцами без риска снижения эффективности чистки и избыточной микробной контаминации щеток.

7. Для снижения риска развития кариеса у детей в периоде начального сменного прикуса, посещающих организованные детские коллективы,

рекомендуется исключить из меню кариесогенные напитки, заменив их на несладкосодержащие. Санитарные правила и нормы для детских садов и школ рекомендуется дополнить пунктами, регламентирующими частоту приема кариесогенных напитков и продуктов и общее количество свободных сахаров в процентах к суточной калорийности.

8. При проведении эпидемиологических стоматологических исследований, в том числе для своевременного контроля эффективности внедряемых программ профилактики кариеса использовать индексы, позволяющие оценить бесполостные формы кариеса.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

ADA	American Dental Association – американская стоматологическая ассоциация
CAST	Caries Assesment Treatment Spectrum index, индекс оценки спектра кариеса зубов
FDI	Federation Dentaire Internationale – международная ассоциация стоматологов
ICDAS	International Caries Detection and Assessment System, международная система определения кариеса зубов
pufa/PUFA	International Caries Detection and Assessment System, международная система определения кариеса зубов
WHO	World Health Organization - Всемирная организация здравоохранения
ВОЗ	Всемирная организация здравоохранения
вуз	высшее учебное заведение
ДОО	дошкольная образовательная организация
K_0 КП зубов	сумма кариозных, пломбированных, удаленных и имеющих бесполостные формы кариеса временных зубов
K_0 КП пов	сумма кариозных, пломбированных, удаленных и имеющих бесполостные формы кариеса поверхностей временных зубов
K_0 КПУ зубов	сумма кариозных, пломбированных, удалённых и имеющих бесполостные формы кариеса постоянных зубов
K_0 КПУ пов	сумма кариозных, пломбированных, удалённых и имеющих бесполостные формы кариеса поверхностей постоянных зубов
Кол-во	количество
Контролируемая чистка зубов	Supervised toothbrushing – чистка зубов под присмотром
кп зубов	сумма кариозных, пломбированных и удаленных временных зубов
кп пов	сумма кариозных, пломбированных поверхностей и

	удалённых временных зубов
КПУ зубов	сумма кариозных, пломбированных и удалённых постоянных зубов
КПУ пов	сумма кариозных, пломбированных поверхностей и удалённых поверхностей постоянных зубов
М1	первый постоянный моляр

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Анализ рационов питания дошкольных образовательных организаций в крупном промышленном городе России / Д. Н. Лир, А. Я. Перевалов, Н. В. Тапешкина [и др.] // Анализ риска здоровью. – 2020. – № 1. – С. 52–58.
2. Бавыкина, Т. Ю. Состояние фиссур зубов с незавершенной минерализацией эмали / Т. Ю. Бавыкина, Н. А. Глухарева, Л. А. Соловьева // Актуальные проблемы медицины. – 2020. – Т. 43, № 2. – С. 229–236.
3. Бакирова, А. Ж. Взаимосвязь показателей физического развития и прорезывания постоянных зубов / А. Ж. Бакирова, Б. Т. Оспанов, С. Т. Тулеутаева. – Текст : электронный // Медицина и экология. – 2019. – № 1(90). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vzaimosvyaz-pokazateley-fizicheskogo-razvitiya-i-prorezyvaniya-postoyannyh-zubov> (дата обращения: 09.05.2021).
4. Бимбас, Е.С. Сравнение паспортного и дентального возраста у детей от 4 до 7 лет, проживающих в г. Екатеринбурге / Е. С. Бимбас, А. С. Шишмарева, М. С. Кондратьева // Ортодонтия. – 2017. – № 3(79). – С. 2–6.
5. Вагнер, В. Д. Изучение возрастных изменений минерального компонента и органического матрикса эмали зубов человека методами электронной и атомно-силовой микроскопии / В. Д. Вагнер, В. П. Конев, А. С. Коршунов // Клиническая стоматология. – 2019. – № 3. – С. 4–6.
6. Влияние биологических факторов на прорезывание постоянных зубов у детей 3-11 лет г. Владивостока / А. К. Яценко, Ю. Ю. Первов, Л. В. Транковская [и др.]. – Текст : электронный // Вятский медицинский вестник. – 2019. – № 2(62). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-biologicheskikh-faktorov-na-prorezyvanie-postoyannyh-zubov-u-detey-3-11-let-g-vladivostoka> (дата обращения: 09.05.2021).

7. Гигиеническая оценка питания детей, обучающихся в частных дошкольных образовательных организациях / А. А. Важенина, Л. В. Транковская, Е. Б. Анищенко [и др.] // Дальневосточный медицинский журнал. – 2017. – № 3. – С. 35–39.
8. Денисова, Н. Б. Мониторинг состояния питания детей организованных коллективов и пути его оптимизации / Н. Б. Денисова, А. Н. Полякова, Т. В. Позднякова // Актуальные вопросы профилактики, диагностики и рациональной терапии заболеваний детского возраста. Материалы межрегиональной научно-образовательной конференции, посвященной 45-летию организации детской специализированной службы Ивановской области. – 2017. – С. 32–34.
9. Комплексная местная терапия для лечения и профилактики кариеса эмали в стадии белого (мелового) пятна / О. Г. Рыбак, Л. Ф. Лучшева, Л. В. Бондаренко [и др.] // Актуальные проблемы стоматологии детского возраста и ортодонтии. Сборник научных статей X региональной научно-практической конференции с международным участием по детской стоматологии / под ред. А. А. Антоновой. – 2020. – С. 161–164.
10. Конституция Российской Федерации. Официальное издание. – Москва : Юрид. лит., 2009. – 64 с.
11. Ли, В. Применение современных индексов оценки кариозных поражении зубов у детей раннего возраста / В. Ли, Л. П. Кисельникова, М. А. Шевченко // Стоматология детского возраста и профилактика. – 2019. – Т. 19, № 2. – С. 19–24.
12. Многолетний мониторинг и возможности дальнейшего улучшения профилактики кариеса зубов у детей Беларуси, Казахстана и России / П. А. Леус, Л. П. Кисельникова, Г. Т. Ермуханова [и др.] // Стоматология детского возраста и профилактика. – 2019. – Т. 19, № 3(71). – С. 3–8.
13. О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения : Федер. закон от 30 марта 1999 г. № 52-ФЗ. – Текст : электронный // Гарант : офиц. сайт. – URL: <https://base.garant.ru/12115118/> (дата обращения 21.03.2021).

14. Об образовании в Российской Федерации : Федер. закон от 29.12.2012г. № 273-ФЗ. – Текст : электронный // Гарант : офиц. сайт. – URL: <https://base.garant.ru/77706811/> (дата обращения 21.03.2021).
15. Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования : приказ Министерства образования и науки РФ от 6 октября 2009 г. N 373. – Текст : электронный // Гарант : офиц. сайт. – URL: <http://base.garant.ru/197127/#ixzz6pj9brn8m> (дата обращения 21.03.2021).
16. Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта дошкольного образования : приказ Министерства образования и науки РФ от 17 октября 2013 г. N 1155. – Текст : электронный // Гарант : офиц. сайт. – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70412244/> (дата обращения 21.03.2021).
17. Обустройства, оборудования, содержания дошкольных учебных заведений и организации жизнедеятельности детей : приказ Министерства здравоохранения Украины от 01.08.2013 № 678. – Текст : электронный // Ліга:Закон [сайт]. – URL: http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/RE23902.html (дата обращения 21.03.2021).
18. Одонтоглифика постоянных моляров как фактор риска возникновения кариеса у детей / Л. Ф. Каськова, Ю. И. Солошенко, Л. И. Амосова [и др.] // Актуальные проблемы стоматологии детского возраста и ортодонтии : Сборник научных статей IX региональной научно-практической конференции с международным участием по детской стоматологии, Хабаровск, 08 ноября 2019 года / Под редакцией А. А. Антоновой. – Хабаровск: Дальневосточный государственный медицинский университет, 2019. – С. 80–85.

19. Особенности морфологии эмали постоянных зубов на этапах третичной минерализации (часть V) / Д. А. Доменюк, Б. Н. Давыдов, М. П. Порфириадис [и др.] // Институт стоматологии. – 2020. – № 1(86). – С. 98–101.
20. Особенности оказания стоматологической помощи в период мероприятий по предупреждению распространения коронавирусной инфекции / Л. Ф. Лучшева, А. М. Хамадеева, О. Г. Рыбак [и др.] // Здоровоохранение Дальнего Востока. – 2020. – № 3. – С. 49–53.
21. Постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 25.01.2013 № 8. Об утверждении Санитарных норм и правил «Требования для учреждений дошкольного образования». – Текст : электронный // Pravo.net. Национальный правовой Интернет–портал Республики Беларусь [сайт]. – URL: <https://www.pravo.by/document/?guid=12551&p0=W21326876p&p1=1>. – Дата публикации: 30.03.2013.
22. Программа первичной профилактики кариеса зубов и болезней пародонта для населения г. Самары / А. М. Хамадеева, А. П. Мышенцева, Н. В. Филатова, Л. Ш. Розакова // Стоматология детского возраста и профилактика. – 2017. – Т. 16, № 3(62). – С. 71–76.
23. Резолюция Экспертного совета «Современный взгляд на лечебно-профилактическое действие индивидуальных средств для ухода за полостью рта, содержащих фториды» / Л. Ю. Орехова, Э. М. Кузьмина, И. Н. Кузьмина [и др.] // Стоматология. – 2019. – № 98(4). – С. 29–33.
24. Санитарно-гигиеническая оценка питания в детских дошкольных организациях г. Санкт-Петербурга / В. Г. Пузырев, И. В. Васильева, Ю. Н. Капырина [и др.] // Медицина и организация здравоохранения. – 2020. – № 2. – С. 15–25.

25. Санитарно-эпидемиологические требования к дошкольным организациям и домам ребенка : утв. приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 17 августа 2017 года № 615. – Текст : электронный // Юрист [сайт]. – URL: https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=37331731&corr=37331731&status=0&tDocsNoClass=1&excludeArcBuh=0 (дата обращения 21.03.2021).
26. Санитарный регламент для дошкольных учебных заведений : приказ зарег. в Министерстве юстиции Украины от 14 апреля 2016 № 563/28693. – Текст : электронный // Верховная Рада Украины. Законодательство Украины : офиц. сайт. – URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0563-16#Text> (дата обращения 21.03.2021).
27. СанПиН 2.4.1.3049-13. Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы дошкольных образовательных организаций : утв. постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 15 мая 2013 г. N 26 : с изменениями и дополнениями от 20 июля, 27 августа 2015 г. – Текст : электронный // Гарант : офиц. сайт. – URL: <https://base.garant.ru/70414724/53f89421bbdaf741eb2d1ecc4ddb4c33/#friends> (дата обращения 21.03.2021).
28. СанПиН 2.4.2.2821-10. Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных организациях : с изменениями и дополнениями от 29 июня 2011 г., 25 декабря 2013 г., 24 ноября 2015 г. – Текст : электронный // Гарант : офиц. сайт. – URL: <https://base.garant.ru/12183577/53f89421bbdaf741eb2d1ecc4ddb4c33/> (дата обращения 21.03.2021).

29. СанПиН 2.4.3259-15. Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы организаций для детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей : от 9 февраля 2015 г. № 8. – Текст : электронный // Кодекс : Электронный фонд правовой и нормативно–технической информации. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/420253581> (дата обращения 21.03.2021).
30. СанПиН № 0355-18. Санитарно-гигиенические требования к содержанию, устройству и организации режима работы дошкольных образовательных учреждений в Республике Узбекистан : изд. офиц. : утв. Глав. Государственный санитарный врач Республики Узбекистан С. С. Саидалиев от 27.04.2018 г. – Текст : электронный // Министерство здравоохранения Республики Узбекистан : офиц. сайт. – URL: <https://www.minzdrav.uz/documentation/detail.php?ID=54863> (дата обращения 21.03.2021).
31. Силин, А. В. Содержание кальция и фосфора в эмали прорезавшихся и непрорезавшихся зубов. Исследование *in vivo* / А. В. Силин, Е. А. Сатыго, Ю. С. Садалский // *Стоматология*. – 2014. – Т. 93, № 4. – С. 8–10.
32. Сеницына, А. В. Мониторинг программы профилактики стоматологических заболеваний в районах Кировской области / А. В. Сеницына, С. Н. Громова, Н. Е. Кушкова // *Современная стоматология: от традиций к инновациям*. – Тверь : ГБОУ ВПО Тверская государственная медицинская академия Министерства здравоохранения Российской Федерации, 2018. – С. 348.
33. Скрипкина, Г. И. Мониторинг показателей стоматологического здоровья школьников г. Омска с помощью Европейских индикаторов / Г. И. Скрипкина, А. Ж. Гарифуллина, Т. И. Бурнашова // *Стоматология детского возраста и профилактика*. – 2019. – Т. 19, № 2. – С. 70–75.

34. Современные подходы к повышению кариесрезистентности эмали постоянных зубов. Часть 1 структурные и функциональные особенности эмали постоянных зубов на разных этапах минерализации / Л. А. Хоменко, Г. В. Сороченко, А. В. Савичук [и др.] // Современная стоматология. – 2018. – № 3(72). – С. 3–8.
35. Современные системы оценки и регистрации кариеса зубов. Обзор литературы / М. Ю. Пастбин, М. А. Горбатова, Е. И. Уткина [и др.] // Экология человека. – 2013. – № 9. – С. 49–55.
36. Стоматологическая заболеваемость населения России. Заболевания пародонта и слизистой оболочки рта / О. О. Янушевич, Э. М. Кузьмина, И. Н. Кузьмина [и др.]. – Москва : Московский государственный медико–стоматологический университет, 2009. – 228 с.
37. Тенденции распространенности и интенсивности кариеса зубов среди населения России за 20-летний период / Э.М. Кузьмина, О.О. Янушевич, И.Н. Кузьмина, А.В. Лапатина // Dental Forum. – 2020. - № 3 (78). - С. 2-8.
38. Хамадеева, А. М. Ошибки при внедрении коммунальных профилактических программ в области стоматологии / А. М. Хамадеева, Л. Ф. Лучшева, Н. В. Ногина // Современная стоматология. – 2019. – № 4(77). – С. 3–9.
39. Хамадеева, А. М. Результаты 30-летнего внедрения программ профилактики в области стоматологии и перспективы сохранения стоматологического здоровья детей в Самарской области / А. М. Хамадеева, В. В. Горячева, Н. В. Ногина // Стоматология детского возраста и профилактика. – 2017. – Т. 16, № 4(63). – С. 73–76.
40. Цибульникова, В. Е. Здоровье формирующая и здоровье сберегающая среда как компонент образовательной среды школы / В. Е. Цибульникова. – Текст : электронный // Наука и школа. – 2018. – № 1. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/zdorovieformiruyuschaya-i-zdoroviesberegayuschaya-sreda-kak-komponent-obrazovatelnoy-sredy-shkoly> (дата обращения: 09.05.2021).

41. Яценко, А. К. Оценка влияния факторов среды обитания на прорезывание постоянных зубов детского населения г. Владивостока / А. К. Яценко, Ю. Ю. Первов, Л. В. Транковская // Дальневосточный медицинский журнал. – 2017. – № 3. – С. 48–51.
42. A method to assess cariogenic potential of foodstuffs / W. H. Bowen, S. M. Amsbaugh, S. Monell-Torrens [et al.] // The Journal of the American Dental Association. – 1980. – Vol. 100, N 5. – P. 677–681.
43. A systematic review on the association between molar incisor hypomineralization and dental caries / G. C. A. Americano, P. E. Jacobsen, V. M. Soviero [et al.] // International journal of pediatric dentistry. – 2017. – Vol. 27, N 1. – P. 11–21.
44. Added sugars and cardiovascular disease risk in children: a scientific statement from the American Heart Association / M. B. Vos, J. L. Kaar, J. A. Welsh [et al.] // Circulation. – 2017. – Vol. 135, N 19. – P. e1017–e1034.
45. Al Jundi, S. H. The efficacy of a school based caries preventive program: a 4 year study / S. H. Al Jundi, M. Hammad, H. Alwaeli // International journal of dental hygiene. – 2006. – Vol. 4, N 1. – P. 30–34.
46. Al-Batayneh, O. B. Clinical duration of eruption of deciduous teeth in Jordanian children: A cross-sectional study / O. B. Al-Batayneh, A. Shaweesh // Arch Oral Biol. – 2018. – Jun., Vol. 90. – P. 86–90.
47. Al-Hamad, D. Metabolic syndrome in children and adolescents / D. Al-Hamad, V. Raman // Transl. Pediatr. – 2017. – Oct., Vol. 6(4). – P. 397–407.
48. An evaluation of a toothbrushing programme in schools / J. Woodall, J. Woodward, K. Witty [et al.] // Health Education Journal. – 2014. – Jun., Vol. 114(6). – P. 414–434.
49. An evidence-based oral health promotion programme: Lessons from Leicester / J. M. Murphy, T. E. Burch, A. J. Dickenson [et al.] // Oral Dis. – 2018. – Mar., Vol. 24(1-2). – P. 38–43.

50. An investigation into the effect of three months' clinical wear on toothbrush efficacy: results from two independent studies / N. J. Conforti, R. E. Cordero, J. Liebman [et al.] // *The Journal of clinical dentistry*. – 2003. – Vol. 14, N 2. – P. 29–33.
51. Are standardized caries risk assessment models effective in assessing actual caries status and future caries increment? A systematic review / M. Cagetti, G. Bontà, F. Cocco [et al.] // *BMC Oral Health*. – 2018. – Vol. 18, N 1. – P. 1–10.
52. Assessment of caries status among schoolchildren according to decayed-missing-filled teeth/decayed-extract-filled teeth index, International Caries Detection and Assessment System, and Caries Assessment Spectrum and Treatment criteria / E. R. Reddy, S. T. Rani, M. Manjula [et al.] // *Indian J. Dent. Res.* – 2017. – Sep.-Oct., Vol. 28, N 5. – P. 487–492.
53. Assessment of Knowledge, Attitude, and Practice of Dental and Medical Interns toward Toothbrush Maintenance and Replacement in Bhubaneswar City, Odisha, India / G. Kumar, A. K. Sethi, R. M. Tripathi // *J. Pharm. Bioallied. Sci.* – 2018. – Apr.-Jun., Vol. 10(2). – P. 77–82.
54. Babaei, A. Effect of an Oral Health Promotion Program Including Supervised Toothbrushing on 6 to 7-Year-Old School Children: A Randomized Controlled Trial / A. Babaei, A. Pakdaman, H. Hessari // *Front Dent.* – 2020. – Aug., Vol. 17(19). – P. 1–9.
55. Caries Prevalence Evolution and Risk Factors among Schoolchildren and Adolescents from Valencia (Spain): Trends 1998-2018 / T. Almerich-Torres, J. M. Montiel-Company, C. Bellot-Arcís [et al.] // *Int. J. Environ Res. Public Health*. – 2020. – Sep. 9, Vol. 17(18). – P. 6561.
56. Caries risk assessment. A systematic review / I. Mejàre, S. Axelsson, G. A. Dahlën [et al.] // *Acta Odontologica Scandinavica*. – 2014. – Vol. 72, N 2. – P. 81–91.
57. Caries trends in the primary dentition of 6-to 7-Year-old schoolchildren in Germany from 1994 to 2016: Results from the German National Oral Health Surveys in children / R. M. Santamaria, J. Schmoeckel, R. Basner [et al.] // *Caries research*. – 2019. – Vol. 53, N 6. – P. 659–666.

58. Caries-associated Salivary Microbiota of Children at Mixed Dentition from Different Geographic Locations / Shanshan Li, Shi Huang, Ying Zhang [et al.]. – Text : electronic // ResearchGate [websites]. – 2021. – March. – URL: <https://www.researchgate.net/publication/350168857> (date of access: 21.05.2021).
59. Caries-preventive efficacy of a supervised school toothbrushing programme in Northland, New Zealand / E. Clark, L. A. Foster Page, K. Larkins [et al.] // Community dental health. – 2019. – Vol. 36, N 1. – P. 9–16.
60. Castro, A. L. S. Comparison of caries lesion detection methods in epidemiological surveys: CAST, ICDAS and DMF / A. L. S. Castro, M. I. P. Vianna, C. M. C. Mendes // BMC Oral Health. – 2018. – Vol. 18, N 1. – P. 1–10.
61. Changes in the Bristle Stiffness of Polybutylene Terephthalate Manual Toothbrushes over 3 Months: A Randomized Controlled Trial / Y. Kaneyasu, H. Shigeishi, K. Ohta [et al.]. – Text : electronic // Materials (Basel). – 2020. – Jun. 22, Vol. 13(12). – 2802. – URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32580300/> (date of access: 21.05.2021).
62. Chi, D. L. Added sugar and dental caries in children: a scientific update and future steps / D. L. Chi, J. A. M. Scott // Dental Clinics. – 2019. – Vol. 63, N 1. – P. 17–33.
63. Childhood caries management in the European Union: A cross-sectional study / Z. Bencze, G. Kovalecz, S. Márton [et al.] // Heliyon. – 2021. – Feb. 11, Vol. 7(2). – e06198.
64. Citation Classics on Dental Caries: A Systematic Review / A. I. Arshad, P. Ahmad, P. M. H. Dummer [et al.] // Eur. J. Dent. – 2020. – Feb., Vol. 14(1). – P. 128–143.
65. Combined effect of starch and sucrose on carbonic anhydrase VI activity in saliva and biofilm of children with early childhood caries. Exposure to starch and sucrose alters carbonic anhydrase VI activity in saliva and biofilm / E. T. de Sousa, A. T. Lima-Holanda, L. S. Sales [et al.] // Clin. Oral. Investig. – 2021. – May, Vol. 25, N 5. – P. 2555–2568.

66. Community based population level interventions for promoting child oral health / A. M. De Silva, S. Hegde, B. A. Nwagbara [et al.] // Cochrane database of systematic reviews. – 2016. – Sep. 15, Vol. 9, N 9. – CD009837.
67. Comparative Evaluation of Plaque Removal Effectiveness of Manual and Chewable Toothbrushes in Children: A Randomized Clinical Trial / G. Kayalvizhi, S. Radha, G. S. Prathima [et al.] // Int. J. Clin. Pediatr. Dent. – 2019. – Vol. 12, N 2. – P. 107–110.
68. Comparing the Effectiveness of Topical Fluoride and Povidone Iodine with Topical Fluoride Alone for the Prevention of Dental Caries among Children: A Systematic Review and Meta-analysis / A. Gupta, S. Nishant, S. Sharda [et al.] // Int. J. Clin. Pediatr. Dent. – 2020. – Sep.-Oct., Vol. 13, N 5. – P. 559–565.
69. Correlation between the caries status of the first permanent molars and the overall DMFT Index: A cross-sectional study / A. P. Pontigo-Loyola, M. L. Márquez-Corona, M. Minaya-Sánchez [et al.]. – Text : electronic // Medicine (Baltimore). – 2020. – Jan., Vol. 99, N 5. – e19061. – URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32000455/> (date of access: 21.05.2021).
70. Cross-sectional Study on White Spot Lesions and its Association with Dental Caries Experience among School Children / D. Austin, H. L. JayaKumar, K. M. Chandra [et al.] // Int. J. Clin. Pediatr. Dent. – 2020. – Mar.-Apr., Vol. 13(2). – P. 107–112.
71. Dental caries thresholds among adolescents in England, Wales, and Northern Ireland, 2013 at 12, and 15 years: implications for epidemiology and clinical care / X. Wang, E. Bernabe, N. Pitts [et al.]. – Text : electronic // BMC Oral Health. – 2021. – Mar. 19, Vol. 21, N 1. – 137. – URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33740952/> (date of access: 21.05.2021).
72. Dental Health Education Unit Government of Western Australia Department of Health, 2008. – URL: https://ww2.health.wa.gov.au/~/_media/Files/Corporate/Reports%20and%20publications/State%20oral%20health%20plan/State-oral-health-plan.pdf (date of access: 21.03.2021). – Text : electronic.

73. Dental Health Services Victoria (2014): Smiles 4 Miles: Early Childhood Services Toolkit. Retrieved January 2, 2015. – URL: <https://www.dhsv.org.au/oral-health-programs/smiles4miles> (date of access: 21.03.2021). – Text : electronic.
74. Diagnosis of Occlusal Caries with Dynamic Slicing of 3D Optical Coherence Tomography Images / M. N. Luong, Y. Shimada, K. Araki [et al.]. – Text : electronic // Sensors (Basel). – 2020. – Mar. 17, Vol. 20, N 6. – 1659. – URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32192069/> (date of access: 21.05.2021).
75. Diagnosis, Risk Assessment, and Treatment Decisions for Occlusal Caries: A Survey from the Danish Public Dental Health Service / J. C. Carvalho, V. Qvist, N. R. Aimée [et al.] // Caries Res. – 2018. – Vol. 52(1-2). – P. 58–70.
76. Dietary Changes among Adults in The Netherlands in the Period 2007-2010 and 2012-2016. Results from Two Cross-Sectional National Food Consumption Surveys / C. S. Dinnissen, M. C. Ocké, E. J. M. Buurma-Rethans [et al.]. – Text : electronic // Nutrients. – 2021. – Apr. 30, Vol. 13, N 5. – 1520. – URL: <https://www.mdpi.com/2072-6643/13/5/1520> (date of access: 21.05.2021).
77. Dietary patterns associated with dental caries in adults in the United States / F. A. Blostein, E. C. Jansen, A. D. Jones [et al.] // Community dentistry and oral epidemiology. – 2020. – Vol. 48, N 2. – P. 119–129.
78. Effect of Duration of Use of a Toothbrush on its Filament's Tapering and Plaque Removal Efficacy / P. Behfarnia, S. M. Hasheminejad, M. Izadi [et al.] // The Open Dentistry Journal. – 2020. – Vol. 14(1). – P. 384–389.
79. Effect of Socioeconomic Status among Preschool Children's Oral Health and Oral Health Practices-An Original Research / R. Thukral, S. P. Chauhan, A. Barodiya [et al.] // Annals of the Romanian Society for Cell Biology. – 2021. – P. 6749–6754.
80. El Batawi, H. Patterns of dental caries among school children assessed using Caries Assessment Spectrum and Treatment tool / H. El Batawi, K. S. Fakhrudin // European journal of dentistry. – 2017. – Vol. 11, N 2. – P. 168.

81. Elamin, A. Dental caries and their association with socioeconomic characteristics, oral hygiene practices and eating habits among preschool children in Abu Dhabi, United Arab Emirates - the NOPLAS project / A. Elamin, M. Garemo, A. Gardner. – Text : electronic // BMC Oral Health. –2018. – Jun. 8, Vol. 18, N 1. – 104. – URL: <https://www.researchgate.net/publication/325666463> (date of access: 21.05.2021).
82. Elamin, A. Determinants of dental caries in children in the Middle East and North Africa region: a systematic review based on literature published from 2000 to 2019 / A. Elamin, M. Garemo, A. Mulder. – Text : electronic // BMC Oral Health. – 2021. – May 4, Vol. 21, N 1. – 237. – URL: <https://bmcoralhealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12903-021-01482-7> (date of access: 21.05.2021).
83. EMPOWER Arizona Tooth Brushing Manual / Arizona Department of Health Services. – Retrieved, 2014. – December 22. – URL: <https://azdhs.gov/documents/prevention/nutrition-physical-activity/empower/resources-policies/tooth-brush-manual.pdf> (date of access: 21.03.2021). – Text : electronic.
84. Enamel Microcracks Induced by Simulated Occlusal Wear in Mature, Immature, and Deciduous Teeth / M. Ijbara, K. Wada, M. J. Tabata [et al.]. – Text : electronic // Biomed. Res. Int. – 2018. – Apr. 16, Vol. 2018. – 5658393. – URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29850534> (date of access: 21.05.2021).
85. Enrollment in early head start and oral health-related quality of life / J. M. Burgette, J. S. Preisser, M. Weinberger [et al.] // Quality of Life Research. – 2017. – Vol. 26, N 10. – P. 2607–2618.
86. Eruption stage of permanent molars and occlusal caries activity/arrest / L. S. Alves, J. E. A. Zenkner, M. B. Wagner [et al.] // Journal of dental research. – 2014. – Vol. 93, N 7 suppl. – P. 114S–119S.

87. Estimation of caries treatment needs in first permanent molars of Lithuanian 5-6-year-old children, based on caries lesion activity assessment / V. Mačiulskienė, J. Razmienė, V. Andruškevičienė [et al.] // *Medicina*. – 2020. – Vol. 56, N 3. – P. 105.
88. Evaluation of the knowledge, attitudes and behaviors of pre-school teachers on oral and dental health in the city center of Trabzon / E. Baltacı, Ö. Baygin, T. Tüzmen [et al.] // *European oral research*. – 2019. – Vol. 53, N 1. – P. 12–20.
89. Evans, C. E. L. Sugars and health: a review of current evidence and future policy / C. E. L. Evans // *Proc. Nutr. Soc.* – 2017. – Aug., Vol. 76, N 3. – P. 400–407.
90. Fissure depth and caries incidence in first permanent molars: a five-year follow-up study in schoolchildren / L. Sánchez-Pérez, M. E. Irigoyen-Camacho, N. Molina-Frechero [et al.] // *International journal of environmental research and public health*. – 2019. – Vol. 16, N 19. – P. 3550.
91. Fluoride supplementation (with tablets, drops, lozenges or chewing gum) in pregnant women for preventing dental caries in the primary teeth of their children / R. Takahashi, E. Ota, K. Hoshi [et al.]. – Text : electronic // *Cochrane Database Syst. Rev.* – 2017. – Oct. 23, Vol. 10, N 10. – CD011850. – URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29059464/> (date of access: 21.05.2021).
92. Free Sugars Intake among Chinese Adolescents and Its Association with Dental Caries: A Cross-Sectional Study / Q. Yang, Y. Xi, H. Liu [et al.]. – Text : electronic // *Nutrients*. – 2021. – Feb. 26, Vol. 13(3). – 765. – URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33652968/> (date of access: 21.05.2021).
93. Frencken, J. E. An assessment of three contemporary dental caries epidemiological instruments: a critical review / J. E. Frencken, R. A. Giacaman, S. C. Leal // *British dental journal*. – 2020. – Vol. 228, N 1. – P. 25–31.
94. Front-of-Package Food Labeling to Reduce Caries: Economic Evaluation / M. Jevdjovic, S. R. W. Wijn, A. L. Trescher [et al.] // *J. Dent. Res.* – 2021. – May, Vol. 100(5). – P. 472–478.

95. Global burden of untreated caries: a systematic review and metaregression / N. J. Kassebaum, E. Bernabé, M. Dahiya [et al.] // *Journal of dental research*. – 2015. – Vol. 94, N 5. – P. 650–658.
96. Global epidemiology of dental caries and severe periodontitis—a comprehensive review / J. E. Frencken, P. Sharma, L. Stenhouse [et al.] // *Journal of clinical periodontology*. – 2017. – Vol. 44. – P. S94–S105.
97. Global school health initiatives: achieving health and education outcomes: Report of a meeting Bangkok, Thailand, 23–25 November 2015. – Geneva : World Health Organization, 2017 (N WHO/NMH/PND/17.7). – 32 p. – URL: <file:///C:/Users/л/Downloads/WHO-NMH-PND-17.7-eng.pdf> (date of access: 21.03.2021). – Text : electronic.
98. Global, Regional, and National Levels and Trends in Burden of Oral Conditions from 1990 to 2017: A Systematic Analysis for the Global Burden of Disease 2017 Study / GBD 2017 Oral Disorders Collaborators; E. Bernabe, W. Marcenes, C. R. Hernandez [et al.] // *J. Dent. Res.* – 2020. – Apr., Vol. 99, N 4. – P. 362–373.
99. Global, regional, and national prevalence, incidence, and disability-adjusted life years for oral conditions for 195 countries, 1990–2015: a systematic analysis for the global burden of diseases, injuries, and risk factors / N. J. Kassebaum, A. G. Smith, E. Bernabé [et al.] // *Journal of dental research*. – 2017. – Vol. 96, N 4. – P. 380–387.
100. Greater caries-free survival of first permanent molars: Findings from a 7-year follow-up evaluation of a community-based oral health preventive program / A. Escobar-Rojas, D. F. Rojas-Gualdrón, C. M. Martínez [et al.] // *Int. J. Pediatr. Dent.* – 2020. Jul., Vol. 30, N 4. – P. 497–504.
101. Guideline: sugars intake for adults and children. – Geneva : World Health Organization, 2015. – 59 p.
102. Gustafsson, B. E. Survey of the literature on carbohydrates and dental caries / B. E. Gustafsson // *Acta Odontologica Scandinavica*. – 1953. – Vol. 11, N 3-4. – P. 207–231.

103. Habibullah, M. A. Oral health–Knowledge, attitude, and practices of primary school teachers in Shirur, Udipi District India / M. A. Habibullah. – Text : electronic // International Journal of Preventive and Clinical Dental Research. – 2020. – Vol. 7, N 3. – 39. – URL: <https://www.researchgate.net/publication/345871380> (date of access: 21.05.2021)
104. Hancock, S. The consumption of processed sugar and starch containing foods, and dental caries: a systematic review / S. Hancock, C. Zinn, G. Schofield // European Journal of Oral Sciences. – 2020. – Vol. 128, N 6. – P. 467–475.
105. Health Canada (2014.): Protocols for School-based Sealant, Toothbrushing and Fluoride Varnish Programs. Retrieved 17 December 2014. – URL: https://www.caphd.ca/sites/default/files/e_protocols_0.pdf (date of access: 21.03.2021). – Text : electronic.
106. Impact of different detection criteria on caries estimates and risk assessment / L. S. Alves, C. Susin, N. Damé-Teixeira [et al.] // Int. Dent. J. – 2018. – Jun., Vol. 68(3). – P. 144–151.
107. Implications of WHO Guideline on Sugars for dental health professionals / P. Moynihan, Y. Makino, P. E. Petersen [et al.] // Community Dent. Oral Epidemiol. – 2018. – Feb., Vol. 46, N 1. – P. 1–7.
108. In vivo validation of Diagnodent and Vista proof devices vs ICDAS clinical criteria on incipient carious lesions in adults / E. Achilleos, C. Rahiotis, K. Kavvadia [et al.] // Photo diagnosis Photodyn. Ther. – 2021. – Mar. 9, Vol. 34. – 102252.
109. Inequalities in the dental health needs and access to dental services among looked after children in Scotland: a population data linkage study / A. D. McMahon, L. Elliott, L. M. Macpherson [et al.] // Arch. Dis. Child. – 2018. – Jan., Vol. 103, N 1. – P. 39–43.
110. Knowledge about Sugar Sources and Sugar Intake Guidelines in Portuguese Consumers / M. Prada, M. Saraiva, M. V. Garrido [et al.]. – Text : electronic // Nutrients. – 2020. – Dec. 19, Vol. 12, N 12. – 3888. – URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33352651/> (date of access: 21.03.2021).

111. Leal, S. C. Caries Assessment Spectrum and Treatment (CAST): A Novel Epidemiological Instrument / S. C. Leal, A. P. D. Ribeiro, J. E. Frencken // *Caries Res.* – 2017. – Vol. 51(5). – P. 500–506.
112. Lennerz, B. Food addiction, high-glycemic-index carbohydrates, and obesity / B. Lennerz, J. K. Lennerz // *Clinical chemistry.* – 2018. – Vol. 64, N 1. – P. 64–71.
113. Llana, C. Risk factors associated with new caries lesions in permanent first molars in children: A 5-year historical cohort follow-up study / C. Llana, E. Calabuig // *Clinical oral investigations.* – 2018. – Vol. 22, N 3. – P. 1579–1586.
114. Long-term follow-up of inactive occlusal caries lesions: 4-5-year results / J. E. A. Zenkner, A. Dalla Nora, L. S. Alves [et al.] // *Clin. Oral Investig.* – 2019. – Feb., Vol. 23, N 2. – P. 847–853.
115. Maari Ma Health Aboriginal Corporation (2007): Clean Teeth, Wicked Smiles: Healthy Start. Retrieved December 29, 2014. – URL: http://www.healthinonet.ecu.edu.au/uploads/resources/16900_healthy-start-book-1-reprint.pdf (date of access: 21.03.2021). – Text : electronic.
116. Marcenes, W. Global Burden of Oral Conditions / W. Marcenes, E. Bernabé // *Oral Epidemiology.* – Springer, Cham, 2021. – C. 23–37.
117. Market strategies used by processed food manufacturers to increase and consolidate their power: a systematic review and document analysis / B. Wood, O. Williams, V. Nagarajan [et al.]. – Text : electronic // *Global Health.* – 2021. – Jan. 26, Vol. 17, N 1. – 17. – URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33499883/> (date of access: 21.05.2021).
118. Marshall, T. A. Dietary Implications for Dental Caries: A Practical Approach on Dietary Counseling / T. A. Marshall // *Dent. Clin. North Am.* – 2019. – Oct., Vol. 63, N 4. – P. 595–605.
119. Masood, M. Inequalities in dental caries in children within the UK: Have there been changes over time? / M. Masood, G. Mnatzaganian, S. R. Baker // *Community dentistry and oral epidemiology.* – 2019. – Vol. 47, N 1. – P. 71–77.

120. Miglani, S. Burden of Dental Caries in India: Current Scenario and Future Strategies / S. Miglani // *Int. J. Clin. Pediatr. Dent.* – 2020. – Mar.-Apr., Vol. 13, N 2. – P. 155–159.
121. Molar-incisor hypomineralization: an umbrella review / L. Bandeira Lopes, V. Machado, J. Botelho [et al.] // *Acta Odontological Scandinavica.* – 2021. – Feb. 1. – P. 1–11.
122. Naidu, J. Evaluation of the effectiveness of a primary preventive dental health education programme implemented through school teachers for primary school children in Mysore city / J. Naidu, B. Nandlal // *Journal of International Society of Preventive & Community Dentistry.* – 2017. – Vol. 7, N 2. – P. 82.
123. Natapov, L. Sustainability of Supervised Toothbrushing in Israeli Nurseries-Teachers' Perspective / L. Natapov, D. Kushnir, S. P. Zusman // *Oral health & preventive dentistry.* – 2019. – Vol. 17, N 5. – P. 433–437.
124. National Standards for Nursery and School Toothbrushing Programmes / pub. by NHS Health Scotland. – 2011. – Version 2, Jun. – URL: <http://www.child-smile.org.uk/uploads/documents/16163-ToothbrushingStandards.pdf> (date of access: 21.03.2021). – Text : electronic.
125. Northern Territory Government (2011): Healthy Smiles Oral Health and Fluoride Varnish Information for Health Professionals. – URL: file:///C:/Users/kaf_dstom/Downloads/Healthy%20Smiles%20Oral%20Health%20and%20Fluoride%20Varnish%20Information%20for%20Health%20Professionals%20Manual.pdf (date of access: 21.03.2021). – Text : electronic.
126. Nutritional status, dental caries and tooth eruption in children: a longitudinal study in Cambodia, Indonesia and Lao PDR / J. Dimaisip-Nabuab, D. Duijster, H. Benzian [et al.] // *BMC Pediatr.* – 2018. – Sep. 14, Vol. 18, N 1. – P. 300.
127. Oral diseases: a global public health challenge / M. A. Peres, L. M. Macpherson, R. J. Weyant [et al.] // *The Lancet.* – 2019. – Vol. 394, N 10194. – P. 249–260.
128. Oral health disparities in children: a canary in the coalmine? / R. G. Watt, M. R. Mathur, J. Aida [et al.] // *Pediatric Clinics.* – 2018. – Vol. 65, N 5. – P. 965–979.

129. Oral health integration into a pediatric practice and coordination of referrals to a colocated dental home at a federally qualified health center / N. Sengupta, S. Nanavati, M. Cericola [et al.] // American journal of public health. – 2017. – Vol. 107, N 10. – P. 1627–1629.
130. Oral health of 6-7 year-old children according to the Caries Assessment Spectrum and Treatment (CAST) index / A. Babaei, A. Pakdaman, H. Hessari [et al.] // BMC Oral Health. – 2019. – Jan. 17, Vol. 19(1). – P. 20.
131. Oral Health Topics. Toothbrushes / Department of Scientific Information, Evidence Synthesis & Translation Research, ADA Science & Research Institute, LLC. – Text : electronic // American Dental Association [websites]. – 2019. – Feb. 26. – URL: <https://www.ada.org/en/member-center/oral-health-topics/toothbrushes> (date of access: 21.05.2021).
132. Petersen, P. E. Global application of oral disease prevention and health promotion as measured 10 years after the 2007 World Health Assembly statement on oral health / P. E. Petersen, R. J. Baez, H. Ogawa // Community Dent. Oral Epidemiol. – 2020. – Aug., Vol. 48, N 4. – P. 338–348.
133. PHE. Health matters: Child dental health 2017. – London, UK : Public Health England, 2017. – URL: <https://www.gov.uk/government/publications/health-matters-child-dental-health> (date of access: 21.03.2021). – Text : electronic.
134. Pit and fissure sealants versus fluoride varnishes for preventing dental decay in the permanent teeth of children and adolescents / W. Kashbour, P. Gupta, H. V. Worthington [et al.] // Cochrane Database of Systematic Reviews. – 2020. – Nov. 4, N 11. – CD003067.
135. Plaque-removing efficacy of new and used manual toothbrushes--a professional brushing study / N. A. Rosema, N. L. Hennequin-Hoenderdos, P. A. Versteeg [et al.] // Int. J. Dent. Hyg. – 2013. – Nov., Vol. 11(4). – P. 237–243.

136. Potts, G. (2011): Happy Teeth: Protocol for the Implementation of the Supervised Tooth Brushing Programme in Primary Schools. Retrieved. – 2014. – Dec. 22. – URL: <http://www.port.ac.uk/media/contacts-and-departments/dental-academy/Supervised-tooth-brushing-handbook.pdf> (date of access: 21.03.2021). – Text : electronic.
137. Predictors for Proximal Caries in Permanent First Molars: A Multiple Regression Analysis / A. Hasan, J. A. Khan, M. Taqi [et al.] // The journal of contemporary dental practice. – 2019. – Vol. 20, N 7. – P. 818–821.
138. Prevalence and contributing factors of dental caries of 6-year-old children in four regions of China / Z. Wang, W. Rong, Y. Zhang [et al.] // PeerJ. – 2019. – Vol. 7. – P. e6997.
139. Prevalence and pattern of early childhood caries in a rural South Indian population evaluated by ICDAS with suggestions for enhancement of ICDAS software tool / J. A. Henry, M. S. Muthu, A. Saikia [et al.] // International journal of pediatric dentistry. – 2017. – Vol. 27, N 3. – P. 191–200.
140. Prevention and control of dental caries and periodontal diseases at individual and population level: consensus report of group 3 of joint EFP/ORCA workshop on the boundaries between caries and periodontal diseases / S. Jepsen, J. Blanco, W. Buchalla [et al.] // Journal of clinical periodontology. – 2017. – Vol. 44. – P. S85–S93.
141. Preventive Orientation of Iraqi Dentists in Baghdad in 2016 / F. A. A. Aledhari, K. Sargeran, M. Gholami [et al.] // Journal of Dentistry (Tehran, Iran). – 2017. – Vol. 14, N 5. – P. 246–253.
142. Promoting Oral Health through Programs in Middle Childhood and Adolescence / H. Benzian, R. Garg, B. Monse [et al.]. – Text : electronic // Child and Adolescent Health and Development. – 3rd ed. / D. A. P. Bundy, N. D. Silva, S. Horton. – Washington (DC): The International Bank for Reconstruction and Development. The World Bank, 2017 Nov 20. – Chapter 16. – URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30212137/> (date of access: 21.03.2021).

143. Risk factors associated with carious lesions in permanent first molars in children: a seven-year retrospective cohort study / C. Llana, E. Calabuig, J. L. Sanz [et al.] // *International journal of environmental research and public health*. – 2020. – Vol. 17, N 4. – P. 1421.
144. Risk Factors of Early Childhood Caries among Young Children in Hong Kong: A Cross-Sectional Study / S. S. Gao, D. Duangthip, E. C. M. Lo, C. H. Chu // *J. Clin. Pediatr. Dent.* – 2018. – Vol. 42, N 5. – P. 367–372.
145. Schuller, A. A. Kies-voor-Tanden Study: the incidence of caries among 5-year-olds in the Netherlands / A. A. Schuller, J. H. Vermaire, G. H. W. Verrips // *Nederlands tijdschrift voor tandheelkunde*. – 2019. – Vol. 126, N 7-8. – P. 399–407.
146. Secular trend in the maturation of permanent teeth in a sample of Turkish children over the past 30 years / E. Kaygisiz, F. Uzuner, A. Yeniay [et al.] // *Forensic science international*. – 2016. – Vol. 259. – P. 155–160.
147. Shen, A. Systematic Review of Intervention Studies Aiming at Reducing Inequality in Dental Caries among Children / A. Shen, E. Bernabé, W. Sabbah. – Text : electronic // *Int. J. Environ Res. Public Health*. – 2021. – Feb. 1, Vol. 18, N 3. – 1300. – URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33535581/> (date of access: 21.03.2021).
148. Skeie, M. S. Dental caries prevention strategies among children and adolescents with immigrant-or low socioeconomic backgrounds-do they work? A systematic review / M. S. Skeie, K. S. Klock // *BMC oral health*. – 2018. – Vol. 18, N 1. – P. 1–12.
149. Sugar in infants, children and adolescents: a position paper of the European society for paediatric gastroenterology, hepatology and nutrition committee on nutrition / N. Fidler Mis, C. Braegger, J. Bronsky [et al.] // *Journal of pediatric gastroenterology and nutrition*. – 2017. – Vol. 65, N 6. – P. 681–696.
150. Supervised toothbrushing programs in primary schools and early childhood settings: A scoping review / V. Dickson-Swift, A. Kenny, M. Gussy [et al.] // *Community dental health*. – 2017. – Vol. 34, N 4. – P. 208–225.

151. Tahmassebi, J. F. Impact of soft drinks to health and economy: A critical review / J. F. Tahmassebi, A. BaniHani // *European archives of pediatric dentistry*. – 2020. – Vol. 21, N 1. – P. 109–117.
152. The effect of the SIMS Programme versus existing preschool oral healthcare programme on oral hygiene level of preschool children: study protocol for a cluster randomised controlled trial / Z. Y. M. Yusof, N. H. Anwar, N. A. Mohd Nor [et al.]. – Text : electronic // *Trials*. – 2021. – Feb. 22, Vol. 22, N 1. – 156. – URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33618735/> (date of access: 21.05.2021).
153. The Fluoride Debate: The Pros and Cons of Fluoridation / A. Aoun, F. Darwiche, S. Al. Hayek [et al.] // *Prev. Nutr. Food Sci.* – 2018. – Sep., Vol. 23(3). – P. 171–180.
154. The Influence of Age on the Development of Dental Caries in Children. A Radiographic Study / A. E. Moca, L. L. Vaida, B. M. Negruțiu [et al.]. – Text : electronic // *J. Clin. Med.* – 2021. – Apr. 15, Vol. 10, N 8. – 1702. – URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33920901/> (date of access: 21.03.2021).
155. The influence of tooth brushing supervision on the dental plaque index and toothbrush wear in preschool children / L. M. Wambier, G. Dias, P. Bittar [et al.] // *Revista de Odontologia da UNESP*. – 2013. – Vol. 42, N 6. – P. 408–413.
156. The international caries detection and assessment system–ICDAS: a systematic review / K. R. Ekstrand, T. Gimenez, F. R. Ferreira [et al.] // *Caries research*. – 2018. – Vol. 52, N 5. – P. 406–419.
157. The prevalence of dental caries among Egyptian children and adolescences and its association with age, socioeconomic status, dietary habits and other risk factors A cross-sectional study / M. M. S. Abbass, S. A. Mahmoud, S. El. Moshy [et al.]. – Text : electronic // *F1000Res*. – 2019. – Jan. 3, Vol. 8. – 8. – URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30854195/> (date of access: 21.03.2021).

158. The role of mechanical control of biofilm in the salivary pH after sucrose exposure in children with early childhood caries / A. T. Lima-Holanda, E. T. de Sousa, M. Nobre-Dos-Santos [et al.]. – Text : electronic // *Sci. Rep.* – 2021. – Apr. 5, Vol. 11(1). – 7496. – URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33820926> (date of access: 21.05.2021).
159. The Vipeholm dental caries study. The effect of different levels of carbohydrate intake on caries activity in 436 individuals observed for five years / B. E. Gustafsson, C. E. Quensel, L. S. Lanke [et al.] // *Acta odontol. scand.* – 1954. – Vol. 11. – P. 232–364.
160. Toothbrush wear in relation to toothbrushing effectiveness / M. P. C. Van Leeuwen, F. A. Van der Weijden, D. E. Slot [et al.] // *International journal of dental hygiene.* – 2019. – Vol. 17, N 1. – P. 77–84.
161. Ultra-processed foods and early childhood caries in 0-3-year-olds enrolled at Primary Healthcare Centers in Southern Brazil – ERRATUM / M. S. de Souza, J. D. S. Vaz, T. Martins-Silva [et al.] // *Public Health Nutr.* – 2021. – Feb., Vol. 24, N 2. – P. 377.
162. Understanding dentists' caries management: The COM-B ICCMS™ questionnaire / N. Abreu-Placeres, J. T. Newton, N. Pitts [et al.] // *Community Dent. Oral Epidemiol.* – 2018. – Dec., Vol. 46(6). – P. 545–554.
163. Uribe, S. E. The global prevalence of early childhood caries: A systematic review with meta-analysis using the WHO diagnostic criteria / S. E. Uribe, N. Innes, I. Maldupa. – Text : electronic // *Int. J. Pediatric Dent.* – 2021. – Mar. 18. – URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33735529/> (date of access: 21.05.2021).
164. Use of teachers as agents of oral health education: Intervention study among public secondary school pupils in Lagos / A. I. Edomwonyi, A. A. Adeniyi, M. A. Adedigba [et al.] // *J. Family Med. Prim. Care.* – 2020. – Jun. 30, Vol. 9, N 6. – P. 2806–2813.
165. Validation of the Visible Occlusal Plaque Index (VOPI) in estimating caries lesion activity / J. C. Carvalho, H. D. Mestrinho, L. S. Oliveira [et al.] // *J. Dent.* – 2017. – Sep., Vol. 64. – P. 37–44.

166. Van Loveren, C. Sugar restriction for caries prevention: amount and frequency. Which is more important? / C. Van Loveren // Caries research. – 2019. – Vol. 53, N 2. – P. 168–175.
167. Visualization and Quantification of the Oral Hygiene Effects of Brushing, Dentifrice Use, and Brush Wear Using a Tooth Brushing Simulator / R. G. Ledder, J. Latimer, S. Forbes [et al.]. – Text : electronic // Front Public Health. – 2019. – May 8, Vol. 7. – 91. – URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31192180> (date of access: 21.05.2021).
168. WHO global consultation on public health intervention against early childhood caries / P. Phantumvanit, Y. Makino, H. Ogawa [et al.] // Community Dent. Oral Epidemiol. – 2018. – Jun., Vol. 46, N 3. – P. 280–287.
169. Zhou, N. Toothbrush deterioration and parents' suggestions to improve the design of toothbrushes used by children with special care needs / N. Zhou, H. M. Wong, C. McGrath. – Text : electronic // BMC Pediatrics. – 2020. – Sep. 21, Vol. 20, N 1. – 443. – URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32958022/> (date of access: 21.05.2021).

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Интенсивность и распространенность кариеса среди 6- и 12-летних детей Самарской области по данным национальных эпидемиологических обследований

Прикус	Год обследования	Район	Содержание фтора, мг/л	Возраст, лет	Распространенность, %	Кариес	Пломба	Удаленные	КПУ
Временный	2009	г. Самара Центральный район	0,165	6	79	1,03	0,69	0,03	1,75
	2009	г. Самара Кировский район	0,165	6	72	1,1	1,97	0,54	3,61
	2009	г. Тольятти Автозаводской район	0,117	6	90	1,9	1,92	0,46	4,28
	2009	Богатовский район	0,102	6	95	2,82	1	0,67	4,49
	2009	г. Самара Волжский район	0,162	6	46	0,87	0,54	0,64	2,05
	2009	Больше-Глушицкий район	0,041	6	88	3,65	0,78	0,63	5,06
	2019	г. Самара Кировский район	0,21	6	80	1,63	1,73	0,67	4,03
	2019	г. Самара Октябрьский район	0,23	6	76	1,84	0,8	0,84	3,48
	2019	г. Самара Промышленный район	0,2	6	78	1,91	1,58	0,4	3,89
	2019	г. Чапаевск	0,83	6	76	1,84	0,8	0,84	3,48
2019	пос. Смышляевка	0,53	6	78	2,32	0,92	0,64	3,88	
Постоянный	2009	г. Самара Центральный район	0,165	6	36	0,36	0,05	0	0,41
	2009	г. Самара Кировский район	0,165	6	5	0,05	0,03	0	0,08
	2009	г. Тольятти Автозаводской район	0,117	6	8	0,13	0	0	0,13
	2009	Богатовский район	0,102	6	3	0,03	0	0	0,03
	2009	г. Самара Волжский район	0,162	6	8	0,08	0,05	0	0,13
	2009	Больше-Глушицкий район	0,041	6	8	0,05	0,03	0	0,08
	2019	г. Самара Кировский район	0,21	6	20	0,18	0,22	0	0,4
	2019	г. Самара Октябрьский район	0,23	6	4	0	0,04	0	0,04

Прикус	Год обследования	Район	Содержание фтора, мг/л	Возраст, лет	Распространенность, %	Кариес	Пломба	Удаленные	КТУ
	2019	г. Самара Промышленный район	0,2	6	0	0	0	0	0
	2019	г. Чапаевск	0,83	6	4	0	0,04	0	0,04
Постоянный	2019	пос. Смышляевка	0,53	6	8	0,1	0,04	0	0,14
	2009	г. Самара Центральный район	0,165	12	80	0,98	0,85	0,08	1,91
	2009	г. Самара Кировский район	0,165	12	70	1,55	0,4	0,1	2,05
	2009	г. Тольятти Автозаводской район	0,117	12	75	0,95	0,08	0	1,03
	2009	Богатовский район	0,102	12	92	1,79	0,97	0,21	2,97
	2009	г. Самара Волжский район	0,162	12	66	1,1	0,61	0,02	1,73
	2009	Больше-Глушицкий район	0,041	12	93	2,2	1,18	0	3,38
	2019	г. Самара Кировский район	0,21	12	55	0,33	1,03	0	1,36
	2019	г. Самара Октябрьский район	0,23	12	66	0,79	0,47	0	1,26
	2019	г. Самара Промышленный район	0,2	12	46	0,62	0,72	0	1,34
	2019	г. Чапаевск	0,83	12	33	0,46	0,2	0	0,66
	2019	пос. Смышляевка	0,53	12	74	0,68	1,86	0,04	2,58

ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Анкета для родителей детей дошкольного возраста

УВАЖАЕМЫЕ РОДИТЕЛИ!

*ПРОСЬБА
ОТВЕТИТЬ НА ВОПРОСЫ АНОНИМНОЙ АНКЕТЫ. ЭТО ПОЗВОЛИТ ПРАВИЛЬНО ПОНЯТЬ
ПОТРЕБНОСТИ
И УЛУЧШИТЬ ОКАЗАНИЕ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ ДЕТЯМ.*

1. ВАШ ВОЗРАСТ ...

2. УКАЖИТЕ ВАШЕ ОБРАЗОВАНИЕ?

- a) неполное среднее;
- b) среднее;
- c) среднее специальное;
- d) неполное высшее;
- e) высшее.

3. В КАКОМ ГОРОДЕ ВЫ ПРОЖИВАЕТЕ?

4. ВАШ РЕБЕНОК ХОДИТ В ДЕТСКИЙ САД?

- a) да;
- b) нет.

5. ЧИСТИТ ЛИ ВАШ РЕБЕНОК ЗУБЫ В ДЕТСКОМ САДУ?

- a) да;
- b) нет.

6. ЧТО, ПО-ВАШЕМУ МНЕНИЮ, МОЖЕТ ПРЕПЯТСТВОВАТЬ ЧИСТКЕ ЗУБОВ В ДЕТСКОМ САДУ?

- a) условия хранения средств гигиены;
- b) риск использования детьми зубных щеток не по назначению;
- c) риск обмена зубных щеток между детьми;
- d) воспитатели против.

7. ВЛИЯЕТ ЛИ ЧИСТКА ЗУБОВ В ДЕТСКИХ САДАХ НА ЗДОРОВЬЕ ПОЛОСТИ РТА?

- a) риск развития кариеса снижается, прививаются здоровые привычки;
- b) не влияет, достаточно ополоснуть рот после еды;
- c) из-за отсутствия нужного уровня гигиены и контроля здоровье полости рта может только пострадать.

8. КАК ВЫ СЧИТАЕТЕ, НУЖНО ЛИ ЧИСТИТЬ ЗУБЫ В ДЕТСКОМ САДУ?

- a) да, это полезно;
- b) я против;
- c) затрудняюсь ответить.

9. КАК ВЫ СЧИТАЕТЕ, СКОЛЬКО РАЗ В ДЕНЬ ДЕТИ В ДЕТСКОМ САДУ ЕДЯТ ПОДСЛАЩЕННУЮ ПИЩУ И/ ИЛИ НАПИТКИ?

- a) в нашем саду детям в пищу и напитки сахар не добавляют;
- b) 1-2 раза в день;
- c) 3 и более.

10. ЗУБНАЯ ПАСТА У ВАШЕГО РЕБЕНКА СОДЕРЖИТ ФТОР?

- a) да;
- b) нет;
- c) не знаю.

11. В ПОЛОСТИ РТА У ВАШЕГО РЕБЕНКА:

- a) все зубы здоровые;
- b) есть зубы с кариесом;
- c) есть зубы с пломбами;
- d) есть зубы, удаленные из-за кариеса и его осложнений.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Анкета для воспитателей дошкольных образовательных организаций

АНКЕТА ДЛЯ ВОСПИТАТЕЛЕЙ

1. Сколько Вам лет? _____
2. Образование?
 - a. Среднее
 - b. Средне-специальное
 - c. Высшее
3. Каковы причины кариеса?
 - a. Экология
 - b. Недостаток витаминов
 - c. Несвоевременное посещение стоматолога
 - d. Плохой уход за зубами
 - e. Сладости
 - f. Наследственность
 - g. Несбалансированное питание
 - h. Беременность
4. Профилактика кариеса возможна, если:
 - a. Регулярно чистить зубы
 - b. Регулярно лечить зубы
 - c. Использовать фтористые зубные пасты
 - d. Ограничивать употребление сахара
 - e. Есть овощи и фрукты
 - f. Есть молочные продукты
5. Как часто вы чистите зубы?
 - a. 2-6 раз в неделю
6. Когда Вы чистите зубы:
 - b. Один раз в день
 - c. Два и более раз в день
 - d. Иное _____
6. Когда Вы чистите зубы:
 - a. До завтрака
 - b. После завтрака
 - c. После ужина
 - d. Перед сном
 - e. Сразу после каждого приема пищи
7. Какие средства для чистки зубов Вы используете?
 - a. Зубная щетка
 - b. Электрическая зубная щетка
 - c. Зубочистки
 - d. Зубная нить (флосс)
 - e. Зубная паста
 - f. ополаскиватель
 - g. Другие _____
8. Применяете ли Вы зубную пасту с фтором?
 - a. Да
 - b. Нет
 - c. Не знаю
 - d. Это вредный элемент
9. Как часто Вы потребляете следующие продукты питания и напитки, даже в малых количествах?

	Несколько раз в день	Каждый день	Несколько раз в неделю	Один раз в неделю	Несколько раз в месяц	Редко/никогда
Свежие фрукты.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Бисквитные печенья, пирожные, торты.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Сладкие пироги, сдобу.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Варенье и мед.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Конфеты/леденцы.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Лимонад, кока-колу и пр...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Чай с сахаром.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Кофе с сахаром.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Как Вы считаете, в чем причина заболеваний десен?
 - a. Неправильная чистка зубов
 - b. Зубной налет
 - c. Нездоровое питание
 - d. Наследственность
 - e. Общие заболевания
11. Как часто Вы меняете зубную щетку
 - a. Ежемесячно
 - b. Через 2 – 3 месяца
 - c. Через 6 месяцев
 - d. Ежегодно
 - e. Не помню
12. Заболевания десен можно предупредить:
 - a. Правильным сбалансированным питанием
 - b. Регулярно употребляя витамины
 - c. Чисткой зубов
 - d. Регулярно посещая стоматолога
 - e. Использованием специальных зубных паст
13. В среднем за прошедший год сколько занятий Вы провели с детьми о стоматологическом здоровье?
 - a. Ни одного
 - b. 2-3

- c. Не моя компетенция
14. Чистят ли дети в саду зубы?
- Да
 - Нет
15. Как Вы считаете, с какого возраста ребенок может самостоятельно эффективно чистить зубы?
- С 3-х лет
 - С 5-ти лет
 - С 7-ми лет
 - С 10-ти лет
 - С 12-ти лет
16. Как Вы считаете, должны ли воспитатели учить детей правильному уходу за полостью рта?
- Да
 - Нет
 - Затрудняюсь ответить
17. Согласны ли Вы с утверждением, что воспитатель должен рассказывать детям о причинах кариеса?
- Да
 - Нет
 - Это должен делать стоматолог
18. Готовы ли Вы обеспечивать детям ежедневную чистку зубов перед дневным сном?
- Да
 - Нет
19. Во сколько прорезывается первый постоянный зуб?
- В 6 лет
 - В 8 лет
 - В 4-5 лет
 - Не знаю
20. Какой постоянный зуб прорезывается первым?
- Резец
 - Клык
 - Моляр (коренной)
 - Не знаю

Спасибо за Ваши ответы!

ПРИЛОЖЕНИЕ 4. Анкета для учителей начального школьного образования

АНКЕТА ДЛЯ УЧИТЕЛЕЙ

1. Сколько Вам лет? _____
2. Образование?
 - a. Среднее
 - b. Средне-специальное
 - c. Высшее
3. Каковы причины кариеса?
 - a. Экология
 - b. Недостаток витаминов
 - c. Несвоевременное посещение стоматолога
 - d. Плохой уход за зубами
 - e. Сладости
 - f. Наследственность
 - g. Несбалансированное питание
 - h. Беременность
4. Профилактика кариеса возможна, если:
 - a. Регулярно чистить зубы
 - b. Регулярно лечить зубы
 - c. Использовать фтористые зубные пасты
 - d. Ограничивать употребление сахара
 - e. Есть овощи и фрукты
 - f. Есть молочные продукты
5. Как часто вы чистите зубы?
 - a. 2-6 раз в неделю
 - b. Один раз в день
 - c. Два и более раз в день
 - d. Иное _____
6. Когда Вы чистите зубы:
 - a. До завтрака
 - b. После завтрака
 - c. После ужина
 - d. Перед сном
 - e. Сразу после каждого приема пищи
7. Какие средства гигиены полости рта Вы используете?
 - a. Зубная щетка
 - b. Электрическая зубная щетка
 - c. Зубочистки
 - d. Зубная нить (флосс)
 - e. Зубная паста
 - f. ополаскиватель
 - g. Другие _____
8. Применяете ли Вы зубную пасту с фтором?
 - a. Да
 - b. Нет
 - c. Не знаю
 - d. Это вредный элемент
9. Как часто Вы потребляете следующие продукты питания и напитки, даже в малых количествах?

	Несколько раз в день	Каждый день	Несколько раз в неделю	Один раз в неделю	Несколько раз в месяц	Редко/никогда
Свежие фрукты.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Бисквитные печенья, пирожные, торты.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Сладкие пироги, сдобу.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Варенье и мед.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Конфеты/леденцы.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Лимонад, кока-колу и пр...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Чай с сахаром.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Кофе с сахаром.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Как Вы считаете, в чем причина заболеваний десен?
 - a. Неправильная чистка зубов
 - b. Зубной налет
 - c. Нездоровое питание
 - d. Наследственность
 - e. Общие заболевания
11. Как часто Вы меняете зубную щетку
 - a. Ежемесячно
 - b. Через 2 – 3 месяца
 - c. Через 6 месяцев
 - d. Ежегодно
 - e. Не помню
12. Заболевания десен можно предупредить:
 - a. Правильным сбалансированным питанием
 - b. Регулярно употребляя витамины
 - c. Чисткой зубов
 - d. Регулярно посещая стоматолога
 - e. Использованием специальных зубных паст
13. В среднем за прошедший год сколько уроков здоровья Вы провели с детьми?
 - a. Ни одного
 - b. 2-3
 - c. Другое _____

14. Чистят ли дети в школе зубы?
- a. Да
 - b. Нет
15. Как Вы считаете, с какого возраста ребенок может самостоятельно эффективно чистить зубы?
- a. С 3-х лет
 - b. С 5-ти лет
 - c. С 7-ми лет
 - d. С 10-ти лет
 - e. С 12-ти лет
16. Как Вы считаете, должен ли учитель обучать детей правильному уходу за полостью рта?
- a. Да
 - b. Нет
 - c. Затрудняюсь ответить
17. Согласны ли Вы с утверждением, что учитель должен рассказывать детям о причинах кариеса и заболеваний десен?
- a. Да
 - b. Нет
 - c. Это должен делать стоматолог
18. Считаете ли Вы достаточными свои знания по профилактике стоматологических заболеваний?
- a. Да
 - b. Нет
 - c. Хотелось бы знать больше
19. Как давно в последний раз Вы посещали стоматолога?
- a. Несколько месяцев назад
 - b. 1 год назад
 - c. 2 года назад
 - d. Не помню
20. Согласны ли Вы проводить с учениками уроки стоматологического здоровья?
- a. Да
 - b. Нет

Спасибо за Ваши ответы!

ПРИЛОЖЕНИЕ 5. Анкета для студентов педагогического вуза

*Убедительно просим ответить на предложенные вопросы анонимной анкеты.
Спасибо за сотрудничество!*

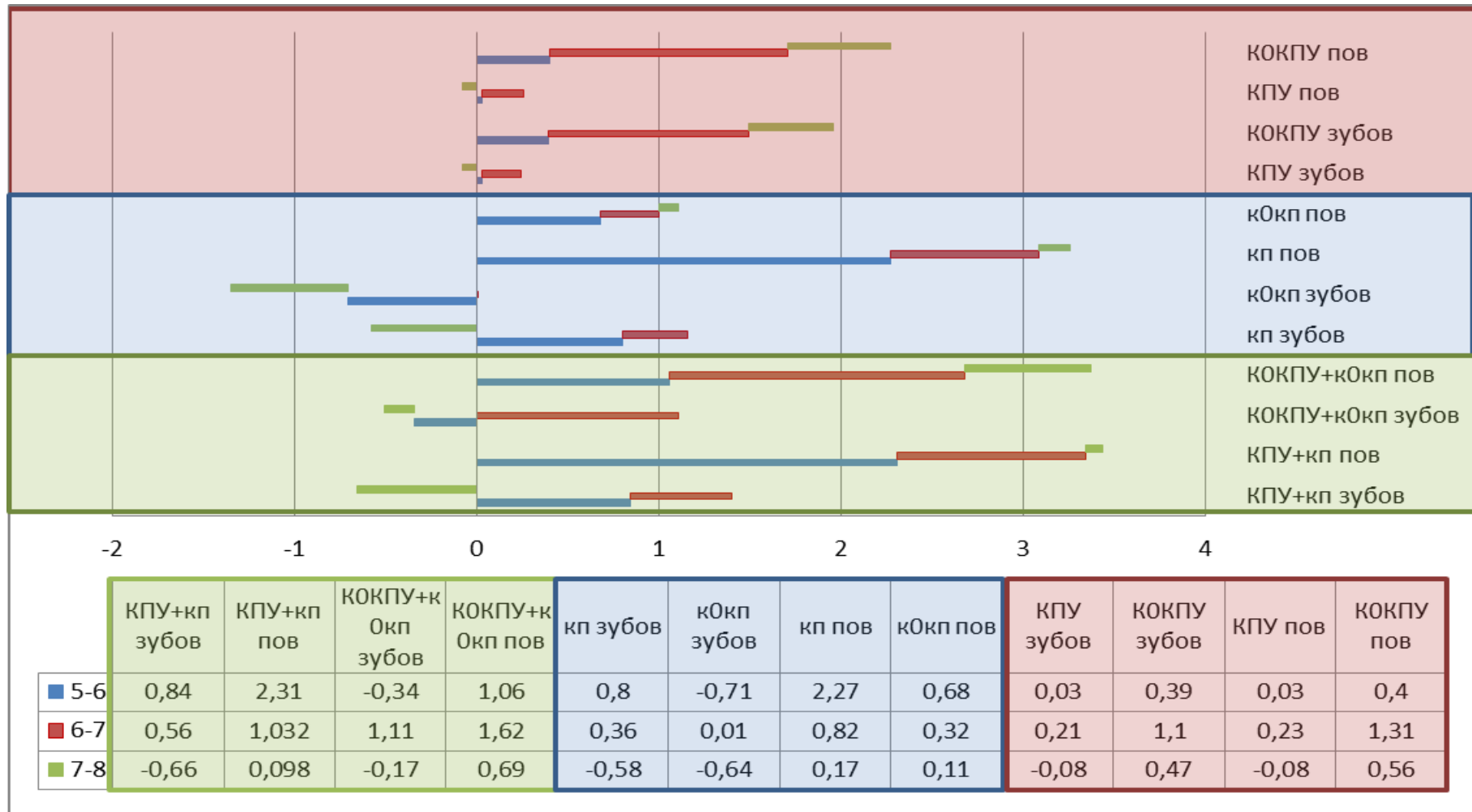
АНКЕТА

1. Какие причины кариеса? (выберите только 3 наиболее важные причины)
 - a) Неблагоприятная экология
 - b) Недостаток витаминов
 - c) Несвоевременное посещение стоматолога
 - d) Плохой уход за полостью рта
 - e) Сладости
 - f) Наследственность
 - g) Недостаток фтора в питьевой воде
2. Профилактика кариеса возможна, если (выберите только 2 варианта!):
 - a) Регулярно чистить зубы
 - b) Регулярно лечить зубы
 - c) Чистить зубы фтористыми пастами
 - d) Ограничивать сахар
 - e) Есть овощи и фрукты
 - f) Есть молочные продукты
3. Знание по профилактике получаете
 - a) У стоматолога
 - b) Из книг, брошюр
 - c) Радио, TV
 - d) Из реклам
 - e) От знакомых
4. Зубную щетку покупаете
 - a) Ежемесячно
 - b) Через 2-3 месяца
 - c) Через 4-6 месяцев
 - d) Не помню
5. При выборе зубной пасты важно:
 - a) Низкая цена
 - b) Отечественная
 - c) Импортная
 - d) Наличие фтора
 - e) Наличие йода
 - f) Наличие кальция
 - g) Подороже
6. Я употребляю сладости (сахар, булочки, конфеты и пр.):
 - a) 1 раз в день
 - b) 2-3 раза в день
 - c) 4-6 раз в день
 - d) Не употребляю
7. В чай (кофе) кладу сахара:
 - a) 1 чайную ложку
 - b) 2 чайные ложки
 - c) 3 и более чайные ложки
 - d) Без сахара
8. Как часто вы посещаете стоматолога?
 - a) Когда заболит зубы
 - b) 1 раз в год
 - c) 2 раза в год
 - d) Не помню
9. Зачем нужен организму фтор?
 - a) Чтобы не было зоба
 - b) Для профилактики кариеса
 - c) Чтобы не болели десны
 - d) Он вреден для организма
10. Какой пастой (пастами) Вы пользуетесь сейчас?

Название _____

 - a) Содержит фтор
 - b) Не содержит фтор
 - c) Не помню названия
11. Для профилактики болезней десен нужно (выберите только один, но самый главный компонент)
 - a) Регулярно чистить зубы
 - b) Регулярно лечить зубы
 - c) Фтористые зубные пасты
 - d) Ограничивать сладости
 - e) Есть овощи и фрукты
 - f) Есть молочные продукты
12. Как Вы считаете, нужно ли чистить зубы детям в детском саду?
 - Да
 - Нет
13. Как Вы считаете, нужно ли чистить зубы детям в школе?
 - Да
 - Нет
14. Готовы ли Вы проводить занятия с детьми по профилактике стоматологических заболеваний:
 - Да
 - Нет
15. Готовы ли Вы проводить беседы с родителями о профилактике стоматологических заболеваний у детей?
 - Да
 - Нет
16. Как Вы считаете, с какого возраста ребенок может самостоятельно эффективно чистить зубы?
 - a. С 3-х лет
 - b. С 5-ти лет
 - c. С 7-ми лет
 - d. С 10-ти лет
 - e. С 12-ти лет
17. Готовы ли Вы обеспечивать детям ежедневную чистку зубов в школе/детском саду?
 - a. Да
 - b. Нет
18. Во сколько прорезывается первый постоянный зуб?
 - a. В 6 лет
 - b. В 8 лет
 - c. В 4-5 лет
 - d. Не знаю
19. Какой постоянный зуб прорезывается первым?
 - a. Резец
 - b. Клык
 - c. Моляр (коренной)
 - d. Не знаю

ПРИЛОЖЕНИЕ 6. Динамика индексов интенсивности кариеса у детей 5-8 летнего возраста г. Самары



ПРИЛОЖЕНИЕ 7. Средние значения интенсивности кариеса среди мальчиков и девочек 4-8 лет г. Самары.

Среднее значение интенсивности кариеса по индексу	Возраст, лет									
	Мальчики					Девочки				
	4	5	6	7	8	4	5	6	7	8
КПУ+кп зубов	2,095±3,52	3,35±3,6	4,18±3,76	4,54±3,69	4,12±3,12	2±1,97	3,05±03,62	3,85±3,44	4,66±3,07	3,78±3,42
КПУ+кп пов	5,524±7,76	5,49±6,84	8,18±10,56	9,58±10,99	9,27±10,63	2,25±2,31	5,56±8,22	7,43±8,26	8±7,43	8,73±9,88
К ₀ КПУ+к ₀ кп зубов	7,9±5,35	8,08±4,41	7±4,52	7,98±4,69	8,09±4,33	5,875±4,83	6,78±0,84	7,14±4,61	8,4±3,36	7,93±5,03
К ₀ КПУ+к ₀ кп пов	14,571±11,82	11,35±7,43	11,81±11,27	13,79±11,63	14,36±11,25	6,25±5,25	10,17±9,94	11,77±10,42	12,94±8,32	13,88±11,66
кп зубов	2,095±3,52	3,35±3,6	4,13±3,75	4,33±3,52	4,09±3,1	2±1,97	3,05±3,62	3,83±3,41	4,37±2,97	3,5±3,37
к ₀ кп зубов	7,81±5,4	8,08±4,41	6,72±4,45	6,74±4,11	6,39±5,96	5,875±4,83	6,76±5,36	6,60±4,38	6,6±2,96	5,75±4,02
кп пов	5,524±7,76	5,49±6,84	8,13±10,57	9,35±10,87	9,21±10,65	2,25±2,31	5,56±8,22	7,41±8,24	7,714±7,28	8,45±9,83
к ₀ кп пов	14,33±11,70	11,35±7,43	11,54±11,18	12,4±11,11	12,3±10,87	6,25±5,25	10,12±9,83	11,21±10,22	10,86±7,74	11,43±10,76
КПУ зубов	0	0	0,04±0,29	0,21±0,71	0,03±0,17	0	0	0,025±0,16	0,29±0,67	0,28±0,75
К ₀ КПУ зубов	0,095±0,44	0	0,28±0,54	1,23±1,46	1,7±1,78	0	0	0,53±1,05	1,8±1,61	2,18±2,21
КПУ пов	0	0	0,0412±0,29	0,23±0,75	0,06±0,35	0	0	0,025±0,16	0,29±0,67	0,28±0,75
К ₀ КПУ пов	0,238±0,54	0	0,28±0,54	1,4±1,71	2,06±2,45	0	0	0,56±1,07	2,09±2,24	2,45±2,54