

ТОМА ЭМИЛИЯ ИГОРЕВНА

**ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОБИОТИКА ДЛЯ
ПРОФИЛАКТИКИ КАРИЕСА У ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА**

3.1.7. Стоматология (медицинские науки)

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Работа выполнена в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский государственный медико-стоматологический университет имени А.И. Евдокимова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (ФГБОУ ВО МГМСУ имени А.И. Евдокимова Минздрава России)

Научный руководитель:

Заслуженный врач РФ,

доктор медицинских наук, профессор

Кисельникова Лариса Петровна

Официальные оппоненты:

Гаврилова Ольга Анатольевна – доктор медицинских наук, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тверской государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, декан стоматологического факультета, кафедра детской стоматологии и ортодонтии, заведующая кафедрой

Короленкова Мария Владимировна - доктор медицинских наук, профессор, федеральное государственное бюджетное учреждение Национальный медицинский исследовательский центр «Центральный научно-исследовательский институт стоматологии и челюстно-лицевой хирургии» Министерства здравоохранения Российской Федерации, отделение госпитальной детской терапевтической стоматологии, заведующий отделением

Ведущая организация:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный медицинский университет имени Н.Н. Бурденко» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Защита диссертации состоится « 05 » апреля 2023 года в 10 часов на заседании диссертационного совета 21.2.016.07, созданного на базе ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава России, по адресу: 127006, г. Москва, ул. Долгоруковская, д. 4, лекционный зал им. Н.А. Семашко.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава России (127206, г. Москва, ул. Вучетича, д. 10 стр. 2) и на сайте <http://dissov.msmsu.ru>.

Автореферат разослан « _____ » _____ 2023 г.

Ученый секретарь диссертационного совета,
кандидат медицинских наук, доцент

Дашкова Ольга Павловна

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования. Кариес в дошкольном возрасте остается наиболее распространенным хроническим детским заболеванием, при этом ежегодно во всем мире регистрируется около 1,8 миллиарда новых случаев (Disease et al., 2017). По данным последнего российского эпидемиологического обследования стоматологической заболеваемости населения, распространенность кариеса временных зубов у детей в возрасте 6-7 лет в различных регионах страны варьирует от 65% до 83% (Кузьмина Э.М., Янушевич О.О., Кузьмина И.Н., 2019).

Первые признаки поражаемости кариесом встречаются у годовалых детей в 7,07%, а к 3-х летнему возрасту распространенность кариеса возрастает до 53,3% (Кириллова Е.В., 2013; Кисельникова Л.П. и др., 2016).

Общепризнанно, что кариес – это инфекционное, диетозависимое и связанное с микробной биопленкой заболевание. Основным кариесогенным, кислотообразующим микроорганизмом является *S. mutans* (Любимова А.В. и др., 2020). Восстановительное стоматологическое лечение не влияет на количество кариесогенных бактерий в полости рта и часто сопровождается продолжающимся развитием кариеса (Хавкин А.И., Ипполитов Ю.А. и др., 2015; Zhan et al., 2006; Tanner, Kent, et al., 2011; Featherstone et al., 2012; Hughes et al., 2012; Chaffee et al., 2016). Динамический патологический процесс с выраженным дисбактериозом микробиома в сторону повышенного содержания кариесогенных бактерий в значительной степени поддается профилактике (Гаврилова О.А., 2015; Paes-Leme et al., 2006; Takahashi, Nyvad, 2011; Tanner et al., 2016). Традиционно, в качестве местной этиотропной терапии для профилактики возникновения кариеса используются антисептики, например хлоргексидин. Однако, хлоргексидин инактивирует бактерии во всех слоях биоплёнки, что негативно влияет на микрофлору полости рта (Зверьков А.В., Зузова А.П., 2013). Весьма перспективно использовать препараты, направленные на восстановление баланса микробиома полости рта – пробиотики (Zhan L., 2018). Пробиотики – это живые микроорганизмы, которые при введении в адекватных дозах приносят пользу здоровью хозяина (FAO / WHO, 2001). Они оказывают иммуномодулирующее и

противовоспалительное действие на слизистую оболочку, активируют фагоцитоз и синтез антител (Matsuzaki T., et al., 2000; Walter J., et al., 2001).

Таким образом, пробиотики являются аналогами антибиотиков по механизму действия на вирулентную микрофлору. Основное их отличие заключается в том, что они не вызывают сильную реакцию со стороны иммунокомпетентных клеток и являются собственной резидентной микрофлорой организма-хозяина (Митронин А. В. и др., 2013).

Во многих исследованиях внимание стоматологов посвящено изучению влияния пробиотических штаммов бифидо- и лактобацилл на состояние полости рта (Шаковец Н.В. и др., 2011; Kobayashi R., et al., 2017). Пробиотические микроорганизмы *Lactobacillus* spp. и *Bifidobacterium* spp. являются частью нормальной флоры полости рта, их механизм действия заключается в выделении в процессе жизнедеятельности кислых продуктов и бактериоцинов, увеличении секреторного иммуноглобулина А (Кисельникова Л.П., Милосердова К.Б., 2013).

Большой интерес для стоматологии представляет хорошо изученный штамм *S. salivarius* M18, который является представителем нормальной микрофлоры полости рта. Данный штамм эффективно колонизирует полость рта, не имеет детерминант вирулентности, способен к колонизации и конкурентному вытеснению патогенных возбудителей (Burton J.P., et al., 2013). Противокариозный механизм действия пробиотика *S. salivarius* M18 заключается в способности вырабатывать декстраназу (фермент, способствующий разрушению зубного налета) и уреазу (фермент, помогающий нейтрализовать кислотность полости рта), а также саливарционов - антибактериальных веществ для местного действия, которые подавляют развитие оральных бактериальных инфекций, а именно *Streptococcus* spp., *Porphyromonas* spp., *Actinomyces* spp., *Aggregatibacter* spp., *F. Nucleatum* (Stowik, Turner., 2016). Несмотря на хорошо изученный механизм действия данного пробиотика и его несомненное преимущество в отношении других видов микроорганизмов, существуют лишь немногочисленные зарубежные исследования, посвященные изучению его применения в стоматологии (Pierro F.D., et al., 2015). Отсутствуют данные об эффективности использования

пробиотического штамма *S. salivarius* M18 с целью профилактики кариеса у детей дошкольного возраста. Необходимы дальнейшие клинико-микробиологические исследования для изучения влияния длительного приема пробиотиков при профилактике стоматологических заболеваний, а также воздействия применения пробиотиков в детском возрасте на риск развития кариеса.

При изучении факторов, способствующих возникновению кариеса в детском возрасте, существенная роль отводится состоянию изучения медицинской грамотности родителей. Так, по данным исследований Старовойтовой Е.Л. и др., 2017; Лосик И.М., 2018; Мандра Ю.В. и др., 2019; во многих регионах России выявляется низкий уровень стоматологической культуры и низкая приверженность к лечебно-профилактическим мероприятиям как у детей, так и у их родителей. По данным других исследователей (Кисельникова Л.П., Токарева А.В., Зуева Т.Е., 2011) установлено, что родители недооценивают тяжесть состояния временных зубов при их раннем поражении. В связи с этим, целесообразным является повышение общей санологической культуры родителей детей с кариесом раннего возраста и их приверженности к лечебно-профилактическим мероприятиям.

Степень разработанности темы исследования. Развитие кариеса раннего возраста продолжает оставаться острой проблемой в обществе, которая проявляется серьезными последствиями для здоровья детей (Леонтьев В.К., Кисельникова Л.П., 2017; The World Oral Health Report, WHO, 2007). В России распространенность кариеса у детей дошкольного возраста также высока (Давидян О.М., Фомина А.В., Лукьянова Е.А. и др., 2021; Короленкова М.В. и др., 2021). Известно, что кариес является инфекционным процессом. В этом отношении, использование пробиотических препаратов особенно перспективно, так как в лечении и профилактике кариеса большую роль играет воздействие на его этиологический фактор (Кирилова Е.В., 2013). О влиянии пробиотиков на микробиом полости рта детей раннего возраста впервые в России сообщили в 2013 г. Авторами исследования доказано, что включение детского молочка с пробиотиками (*Lactobacillus rhamnosus*) в качестве фактора, ингибирующего микробную колонизацию и увеличивающего концентрацию секреторного

иммуноглобулина А, приводит к снижению уровня обсемененности зубной биопленки основной кариесогенной флорой и к снижению частоты выделения *S. mutans* и снижению риска возникновения кариеса (Милосердова К.Б., Кисельникова Л.П. и др., 2013). В зарубежной литературе встречаются немногочисленные исследования, в которых проводилась клинико-микробиологическая оценка эффективности применения пробиотика *S. salivarius* M18 на основные виды пародонтопатогенных и кариесогенных микроорганизмов (Newman M.G., Takei H., Klokkevold P.R., Carranza F.A., 2011; Scariya L., Nagarathna D.V., Varghese M., 2015). Представленные результаты показали снижение индекса зубного налета, нормализацию пародонтальных индексов и сдвиг в составе микрофлоры полости рта в сторону бактерий – антагонистов у подростков, находящихся на ортодонтическом лечении с помощью несъемной техники. Несколько лет назад были опубликованы результаты единичных зарубежных исследований, подтверждающие положительное влияние пробиотического штамма *S. salivarius* M18 на микробный пейзаж полости рта детей школьного возраста (Pierro F.D., et al., 2015). Следует отметить, что российские исследования по поводу эффективности использования препарата на основе пробиотического штамма *S. salivarius* M18 у детей дошкольного возраста не проводились. Также не разработан алгоритм включения пробиотика в программу профилактики и лечения кариеса и воспалительных заболеваний пародонта у детей дошкольного возраста. В силу вышеизложенного данное исследование приобретает особую актуальность.

Цель исследования: Повышение эффективности профилактики кариеса временных зубов у детей путем включения пробиотика *S. salivarius* M18 в комплекс лечебно-профилактических мероприятий.

Задачи исследования:

1. Изучить распространенность, интенсивность кариеса и заболеваний пародонта у детей дошкольного возраста в ЮВАО г. Москвы.
2. Изучить уровень медицинской грамотности родителей в вопросах профилактики стоматологических заболеваний у детей дошкольного возраста с кариесом.

3. Изучить клинико-микробиологическую эффективность применения пробиотика для профилактики кариеса и воспалительных заболеваний пародонта у детей.

4. Разработать алгоритм включения пробиотиков в программу профилактики и лечения кариеса и воспалительных заболеваний пародонта у детей дошкольного возраста.

Научная новизна исследования. В рамках проведенного исследования впервые изучена медицинская грамотность родителей детей с кариесом раннего возраста, проживающих в ЮВАО г. Москвы в вопросах профилактики стоматологических заболеваний с помощью адаптированного опросника. Впервые проведена оценка влияния пробиотика *S. salivarius* M18 на микробиом полости рта у детей дошкольного возраста с кариесом. Впервые проведена оценка эффективности пробиотического комплекса *S. salivarius* M18 для профилактики кариеса зубов и воспалительных заболеваний пародонта у детей дошкольного возраста. Впервые разработан алгоритм лечебно-профилактических мероприятий у детей с кариесом раннего детского возраста с включением пробиотического препарата *S. salivarius* M18.

Научно-практическая значимость работы. Применение пробиотического препарата *S. salivarius* M18 у детей дошкольного возраста с кариесом позволяет нормализовать микробиоту рта. Разработанный алгоритм лечебно-профилактических мероприятий с включением пробиотического препарата *S. salivarius* M18 позволяет повысить эффективность профилактики кариеса и воспалительных заболеваний пародонта у детей дошкольного возраста.

Основные положения, выносимые на защиту. У родителей детей дошкольного возраста с кариесом, проживающих в ЮВАО г. Москвы, недостаточный уровень медицинских знаний в вопросах профилактики стоматологических заболеваний.

Применение пробиотического комплекса, содержащего *S. salivarius* M18, способствует улучшению гигиенического состояния и нормализации микробиома полости рта у детей дошкольного возраста.

Включение пробиотического комплекса *S. salivarius* M18 в алгоритм лечебно-профилактических мероприятий способствует снижению риска возникновения кариеса и воспалительных заболеваний пародонта у детей дошкольного возраста.

Методология и методы исследования. Основные этапы выполнения научно-исследовательской работы: эпидемиологический, клинический, микробиологический, социологический и статистический. Исследование носит характер одноцентрового, рандомизированного, контролируемого, оценивающего влияние пробиотического препарата *S. salivarius* M18 на кариес временных зубов. Тема диссертации одобрена МКЭ ФГБОУ ВО Московский государственный медико-стоматологический университет имени А. И. Евдокимова МЗ РФ (№ 06-21 от 17.06.2021 г.). Статистическая обработка полученных результатов включала: накопление, корректировку, систематизацию исходной информации и анализ полученных результатов, которые осуществлялись в электронных таблицах Microsoft Excel Office 365 (США) последней версии. Сравнение всех исследуемых независимых групп осуществляли с помощью специализированных программ IBM SPSS Statistics 23.

Достоверность результатов и апробация работы. Достоверность результатов диссертационной работы определяется достаточным количеством детей в группах исследования (90 детей), адекватными методами исследования (эпидемиологический, клинический, микробиологический, социологический, статистический - 3440 исследований) и статистической обработкой данных. Работа проведена на современном оборудовании, в соответствии с требованиями доказательной медицины и современных международных признанных методик. Клинические исследования выполнены в отделении детской стоматологии Клинического центра челюстно-лицевой, пластической хирургии и стоматологии клиники на 184 койки ФГБОУ ВО МГМСУ им. А. И. Евдокимова МЗ РФ и в ГБУЗ «ДСП №37 ДЗМ». Микробиологические методы исследования выполнены на базе кафедры микробиологии, вирусологии, иммунологии МГМСУ им. А.И. Евдокимова и лаборатории молекулярно-биологических исследований НИМСИ. Выражаем благодарность Заслуженному работнику высшей школы РФ,

заведующему кафедрой микробиологии, вирусологии и иммунологии стоматологического факультета, директору НИМСИ д.м.н., профессору Цареву В.Н. и старшему преподавателю, к.м.н. Подпорину М.С. за оказанную ими помощь в проведении данного этапа исследования и интерпретации полученных данных.

Основные положения работы доложены на: XXVI Российском национальном конгрессе «Человек и лекарство» Москва, 8-11 апреля 2019 года.; VII Российско-Европейском конгрессе по детской стоматологии, Москва, 21-22 сентября 2019 г.; XIX Российском Конгрессе «Инновационные технологии в педиатрии и детской хирургии» с международным участием, Москва, октябрь 2020 г.; XLII (42) Итоговой научной конференции общества молодых ученых МГМСУ имени А.И. Евдокимова, Москва, март 2020 г.; XLIII (43) Итоговой научной конференции общества молодых ученых МГМСУ имени А.И. Евдокимова, Москва, апрель 2021 г.; XXVIII Российском Национальном конгрессе «Человек и лекарство», Москва, 5-8 апреля 2021 г.; IX Российско-Европейском конгрессе по детской стоматологии, Москва, 25-26 сентября 2021 г.; Конкурсе научных работ «Детская стоматология глазами молодых» в рамках IX Российско - Европейского конгресса 21 сентября 2021г.; Научно-практической конференции «Осенний консилиум. Просто о сложном», Москва, 16 октября 2021 г.; XX Российском конгрессе «Инновационные технологии в педиатрии и детской хирургии» с международным участием, Москва, 23 октября 2021 г.; Аспирантской сессии, в рамках XIX Всероссийского стоматологического форума 2022 с международным участием, посвященного 100-летию МГМСУ им. А.И. Евдокимова, Москва, 10 февраля 2022 г.; Научно-практической конференции «II Съезд детских стоматологов Московской области», Москва, 5 марта 2022 г.; XVIII Международной научно-практической конференции «Стоматология детского возраста и профилактика стоматологических заболеваний», Санкт-Петербург, 6 апреля 2022 г.; Научно-практической конференции «Весенний консилиум», Москва, 16 апреля 2022 г.; I заседании Конференц-сессии клуба успешных детских стоматологов, Московская область, 23 апреля 2022 г.; XLIV (44) Итоговой научной конференции общества молодых ученых МГМСУ имени А.И. Евдокимова, Москва, 25 апреля 2022 г.; VI Научно-

практической конференции "Актуальные вопросы стоматологии", посвященная 35-летию ФГБОУ ВО Кировского ГМУ МЗ РФ, 12-13 мая 2022 г.; XIII Научно-практической конференции молодых ученых «Научные достижения современной стоматологии и челюстно-лицевой хирургии», Москва, 27 мая 2022 г.; 16th EAPD Congress, Lisbon, Portugal, 17th June 2022 г.

Результаты диссертации доложены, обсуждены и одобрены в ФГБОУ ВО МГМСУ имени А.И. Евдокимова МЗ РФ на совместном заседании сотрудников кафедры детской стоматологии, кафедры клинической стоматологии и кафедры микробиологии, вирусологии, иммунологии (протокол №2 от 13.09.22г.).

Публикации. По теме диссертации опубликовано 9 печатных работ в научных сборниках и журналах, в том числе 7 статей в журналах, рекомендованных перечнем ВАК Минобрнауки РФ.

Личное участие. Автором лично проводилось анкетирование 150 родителей детей с кариесом, обследование пациентов дошкольного возраста, заполнение медицинской документации, санация полости рта 90 детей, автор самостоятельно осуществлял забор 80 образцов микробиоты полости рта и принимал участие в анализе и интерпретации полученных результатов, осуществлял динамическое наблюдение детей на этапах реализации разработанного алгоритма лечебно-профилактических мероприятий, самостоятельно осуществлял статистический анализ результатов исследования.

Внедрение результатов исследования. Результаты, полученные в ходе исследования, включены в программу лекций и практических занятий со студентами, врачами стоматологами-детскими – на факультете дополнительного профессионального образования – на кафедре детской стоматологии и в работу отделения детской стоматологии «Клинического центра челюстно-лицевой, пластической хирургии и стоматологии» МГМСУ им. А. И. Евдокимова МЗ РФ, внедрены в клиническую практику врачей стоматологов-детских в ГБУЗ «ДСП №37 ДЗМ», ГБУЗ «ДСП №30 ДЗМ», ГБУЗ «ДСП №47 ДЗМ».

Структура диссертации и объем. Диссертация изложена на 147 страницах, включающих введение, 5 глав, выводы, практические рекомендации, список

сокращений, список литературы и приложение. Работа иллюстрирована 35 рисунками, содержит 24 таблицы. Библиографический указатель содержит 138 источников, из которых 52 отечественных, 86 зарубежных авторов.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Материалы и методы исследования. В ходе эпидемиологического исследования на базе ГБУЗ «ДСП № 37 ДЗМ» среди 150 детей, обратившихся с целью профилактического осмотра (в соответствии с Приказом МЗ РФ от 10.08.2017 г. N 514н "О Порядке проведения профилактических медицинских осмотров несовершеннолетних") в возрасте от 1 до 6-ти лет, проживающих в ЮВАО г. Москвы была проведена оценка: распространенности и интенсивности кариеса временных зубов, гигиенического индекса по Федорову-Володкиной, уровня воспалительных заболеваний пародонта по индексу состояния десны РМА (1960).

Оценка уровня медицинской грамотности родителей детей с кариесом зубов осуществлялась с помощью опросника «Опросник оценки уровня медицинской грамотности родителей в вопросах профилактики возникновения кариеса раннего детского возраста» (свидетельство о депонировании №786-979-008 Кисельникова Л.П., Тома Э.И. от 10.11.2020г.). Социологическое исследование было проведено повторно через 6 месяцев от начала исследования.

Для оценки эффективности применения таблеток для рассасывания с живыми пробиотическими бактериями *S. salivarius* M18 у детей с кариесом в возрасте от 3 до 6 лет в комплексе лечебно-профилактических мероприятий было проведено клинико-микробиологическое исследование.

1-я группа (45 человек) – основная группа, которым осуществлялся комплекс лечебно-профилактических мероприятий с включением пробиотического препарата *S. salivarius* M18 (2 курса в течение года). Первый курс приема препарата длился с 26 февраля по 26 мая 2021 г., второй курс – с 17 октября 2021 г. по 17 января 2022 г.

2-я группа (45 человек) – сравнения, которым осуществлялся комплекс лечебно-профилактических мероприятий, без включения пробиотического препарата *S. salivarius* M18.

Детям обеих групп в течении всего периода исследования осуществлялась санация полости рта и 4-х кратная обработка зубов фторлаком. Включение пациентов в исследование проводилось на основании разработанных критериев включения, невключения, исключения и при наличии информированного добровольного согласия родителей.

В ходе клинического этапа детям обеих групп проводилось:

- Изучение гигиенического индекса по Федорову-Володкиной (1971), гигиенического состояния языка по С.Б. Улитовскому (2008), распространенности и интенсивности кариеса временных зубов с применением индексов кпу(з)/кп(п), ICDAS-II, CAST, rufa-индекса, определение наличия воспалительных заболеваний пародонта с помощью индекса РМА (1960). Изучаемые параметры определялись до начала исследования, через 3, 9 и 12 месяцев от начала исследования.

В ходе микробиологического исследования у 20 детей из основной группы проводилось изучение состояния микробиоценоза биопленки зубов, а именно 20 приоритетных представителей микроорганизмов. Исследование микробиологических параметров биопленки зубов у детей, участвующих в исследовании, проводилось 4 раза (до начала исследования, сразу после 1 курса приема пробиотического препарата, через 9 месяцев – перед началом 2 курса препарата и через 12 месяцев от начала исследования).

Дополнительно, детям обеих групп исследования дважды проводился анализ пищевого рациона (до начала исследования и через 6 месяцев спустя).

Результаты собственных исследований. Распространенность кариеса временных зубов у детей дошкольного возраста, проживающих в ЮВАО г. Москвы составила 46,6%. При этом, статистически значимые различия показателей при сравнительном анализе были выявлены между возрастными группами 1-2 лет (18%) и 3-4 года (60%) и 1-2 года и 5-6 лет (62%), (различия статистически достоверны, $p=0,001$). Интенсивность кариеса временных зубов у детей

дошкольного возраста, проживающих в ЮВАО г. Москвы составила 2,46. Статистически значимые различия отмечены между группой 1-2 лет (0,72) и 3-4 лет (3,04) и группой 1-2 лет и 5-6 лет (3,72) ($p = 0,001$). При анализе уровня гигиены полости рта у детей дошкольного возраста среди обследуемых, преобладал удовлетворительный уровень индекса гигиены (39,3%). С возрастом детей значения индекса гигиены ухудшались, к 5-6 годам отмечалось преобладание удовлетворительного уровня гигиены рта (40%) и неудовлетворительного уровня – 32%, соответственно. Распространенность воспалительных заболеваний пародонта у обследуемых детей составила 55,3%.

До начала исследования отмечался низкий уровень медицинской грамотности родителей по вопросам профилактики стоматологических заболеваний у детей дошкольного возраста. Рекомендациями врача-стоматолога пренебрегало 60% родителей, полагаясь на собственное мнение или советы знакомых при выборе средств гигиены для своего ребенка. Анализ результатов повторного анкетирования выявил значительные улучшения, так все опрошенные родители адекватно оценивали состояние полости рта своего ребенка и понимали необходимость регулярного обращения к врачу стоматологу-детскому, следовать рекомендациям врача стоматолога стали 81% родителей ($p < 0,05$).

При оценке пищевых дневников у детей дошкольного возраста с кариесом среди детей обеих групп до начала исследования было отмечено высокое потребление сахаросодержащих напитков (100%), однако спустя 6 месяцев отмечалось их сниженное потребление (65,5%). Потребление кисломолочной продукции в обеих группах находилось в пределах нормы и не отличалось между собой, что обеспечивало минимально возможное влияние на достоверность полученных клинических результатов в группах без и с применением пробиотического комплекса в алгоритме лечебно – профилактических мероприятий.

При анализе индекса гигиены рта по Федорову-Володкиной у детей обеих групп на начало исследования отмечался плохой индекс гигиены рта – $3,47 \pm 0,66$ и $3,37 \pm 0,55$ соответственно, однако через 3 месяца исследования значение индекса у

детей в основной группе снизилось до $2,07 \pm 0,41$, что соответствовало удовлетворительному уровню гигиены, результаты статистически достоверны ($p=0,001$). В группе сравнения данный показатель также снизился, однако соответствовал плохому уровню – $2,6 \pm 0,34$ ($p=0,001$). Спустя 9 месяцев от начала исследования в обеих группах отмечалось ухудшение состояния гигиены полости рта до неудовлетворительного уровня – $2,11 \pm 0,38$ и $3,21 \pm 0,47$, соответственно. Через год наблюдения у детей основной группы была выявлена нормализация гигиенического индекса, он составил $1,58 \pm 0,34$ ($p=0,001$), что соответствовало хорошему уровню гигиены, у детей группы сравнения гигиенический индекс рта оставался на плохом уровне – $2,78 \pm 0,25$ ($p=0,001$).

При оценке гигиенического состояния языка по С.Б. Улитовскому у детей обеих групп до начала исследования уровень гигиены языка соответствовал удовлетворительному уровню ($3,58 \pm 0,69$ и $3,71 \pm 1,10$ соответственно). Через 3 месяца в основной группе отмечалось резкое снижение показателя до $1,60 \pm 0,69$, что соответствовало очень хорошему уровню гигиены языка. В группе сравнения аналогичный показатель практически не изменился и составил $3,11 \pm 0,61$. Спустя 9 месяцев у детей в основной группе уровень гигиены языка продолжил улучшаться и составил $1,07 \pm 0,45$, в группе сравнения показатель несколько ухудшился – $3,69 \pm 0,56$. К году наблюдения в основной группе уровень гигиены языка соответствовал отличному уровню – $0,51 \pm 0,51$, у детей в группе сравнения очень хорошему – $1,42 \pm 0,78$. Статистически значимые изменения значений данного параметра между детьми обеих групп отмечались спустя 3, 9 и 12 месяцев ($p=0,001$).

Показатель интенсивности кариеса временных зубов (рис. 1) до начала исследования у детей дошкольного возраста в основной группе составил $8,09 \pm 3,22$, через 3 месяца после приема пробиотического комплекса данный показатель остался без изменений, через 9 месяцев возрос до $8,58 \pm 3,88$ (прирост составил $0,49$), через 12 месяцев увеличения показателя интенсивности кариеса не наблюдалось. Редукция кариеса зубов в группе детей с применением пробиотического препарата *S. salivarius* M18 составила 81%.

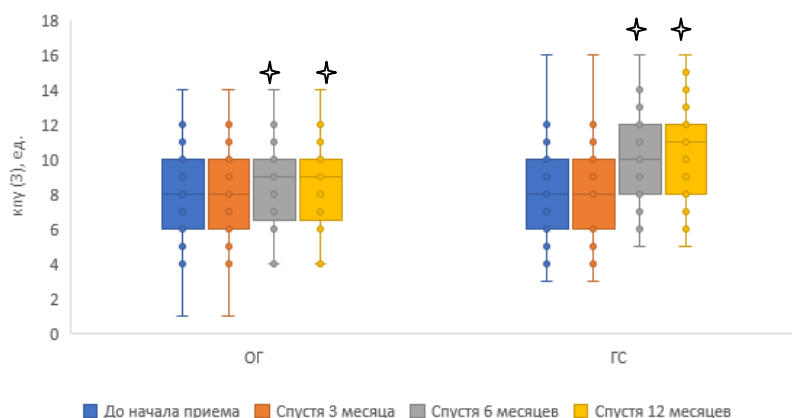


Рисунок 1. - Динамика интенсивности кариеса временных зубов по индексу кпу (з) у детей обеих групп в течение исследования

* - указывает на статистически значимые отличия от значений до начала исследования, рассчитанные по W-критерию Вилкоксона, $p < 0,05$

У детей группы сравнения интенсивность кариеса до начала исследования составила $7,9 \pm 5,36$, через 3 месяца данный показатель остался без изменения, через 9 месяцев наблюдалось его значительное увеличение до $10,28 \pm 2,38$ (прирост от начала исследования составил 2,38), которое продолжило нарастать и составило через год $10,5 \pm 4,5$ (прирост кариеса – 2,6).

До начала исследования индекс кп(п) у детей обеих групп составлял $10,87 \pm 4,67$ и $12,27 \pm 3,97$ соответственно. Через 3 месяца в основной группе данный показатель составил $12,31 \pm 4,03$, в группе сравнения $13,07 \pm 3,71$. Через 9 месяцев показатель увеличился в обеих группах, однако более выражено у детей в группе сравнения - $13,31 \pm 4,18$ и $17,02 \pm 3,60$ соответственно. Через год индекс кп(п) у детей в основной группе практически не изменился ($13,71 \pm 4,32$), однако в группе сравнения значительно возрос - $21,98 \pm 5,65$. Статистически значимые изменения значений данного параметра между группами детей отмечались спустя 9 и 12 месяцев ($p = 0,001$).

При изучении индекса ICDAS II (рис. 2) до начала исследования у детей основной группы начальные формы кариеса (код²:1,2)- первые и явные видимые изменения эмали составили $11,22 \pm 3,22$, уже через 3 месяца на фоне проведения лечебно-профилактических мероприятий отмечалось снижение данного критерия до $7,97 \pm 3,25$, через 9 месяцев показатель был равен $7,95 \pm 3,42$, а через 12 месяцев

существенно снизился – $4,95 \pm 3,4$. Статистически значимые изменения значений отмечались спустя 3, 9 и 12 месяцев ($p=0,001$).

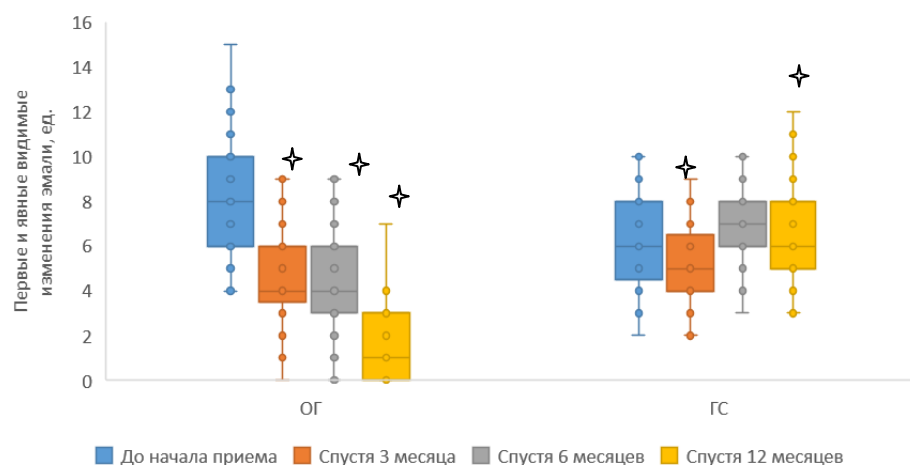


Рисунок 2. - Динамика индекса ICDAS II (код²:1,2) у детей обеих групп в течение исследования

* - указывает на статистически значимые отличия от значений до начала исследования, рассчитанные по W-критерию Вилкоксона, $p < 0,05$

У детей группы сравнения до начала исследования индекс ICDAS II (код²:1,2) был равен $9,05 \pm 2,04$, через 3 месяца составил $8,33 \pm 1,95$, при $p=0,001$, через 9 месяцев увеличился до $12 \pm 2,47$, однако через 12 месяцев отмечалось небольшое снижение изучаемого параметра до $11,44 \pm 2,52$, при $p=0,001$. Анализ индекса ICDAS II (код²:1,2) в течении всего периода наблюдения в группе сравнения показали тенденцию к увеличению количества начальных форм кариеса. Статистически значимые изменения значений данного параметра между группами детей отмечались спустя 3, 9 и 12 месяцев ($p=0,001$).

Анализ динамики индекса CAST показал в обеих группах снижение изучаемого показателя, однако в группе сравнения оно было менее выражено. Показатель индекса CAST у детей основной группы до начала исследования составлял $38,76 \pm 15,87$, однако через 3 месяца отмечалось достоверное снижение показателя до $22,13 \pm 13,21$ ($p=0,001$), далее отмечалось дальнейшее достоверное снижение изучаемого параметра к 9 и 12 месяцев от начала исследования - $21,60 \pm 10,51$ и по его завершению - $19,98 \pm 10,68$ соответственно ($p=0,001$). У детей

из группы сравнения аналогичный показатель до начала исследования составлял $38,44 \pm 15,90$, через 3 месяца отмечалось его снижение до $25,17 \pm 12,87$. Через 9 месяцев показатель вновь вырос и составил $38,06 \pm 12,89$, к 12 месяцам показатель стабилизировался, составив $27,86 \pm 11,95$, статистически значимые изменения значений отмечались спустя 3 и 12 месяцев ($p=0,001$). Статистически значимые изменения значений данного параметра между группами детей отмечались спустя 9 и 12 месяцев ($p=0,001$).

При оценке осложнений кариеса по индексу рифа до начала исследования у детей обеих групп показатель составлял $2,62 \pm 2,06$ и $2,38 \pm 2,01$ соответственно. Спустя 3 месяца у детей обеих групп отмечалось снижение изучаемого показателя (в основной группе до $0,13 \pm 0,50$ и до $0,60 \pm 1,19$ в группе сравнения, ($p=0,001$). Спустя 9 и 12 месяцев от начала исследования у детей основной группы индекс рифа не определялся ($p=0,001$), в группе сравнения изучаемый показатель через 9 месяцев составил $1,47 \pm 1,49$, однако к году наблюдения также не определялся ($p=0,001$).

Уровень воспалительных заболеваний пародонта (рис.3) до начала исследования у детей обеих групп соответствовал тяжелой степени катарального гингивита- $77,9\% \pm 20,98$ и $69\% \pm 0,09$, уже через 3 месяца отмечалось снижение этих параметров до $33,62 \pm 22,60$ и $47,87 \pm 17,12$.

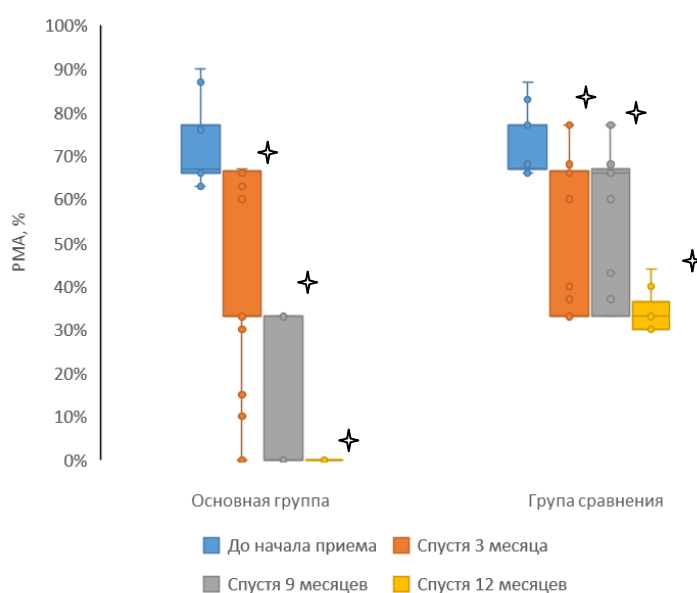


Рисунок 3. - Динамика индекса РМА у детей обеих групп в течение исследования

* - указывает на статистически значимые отличия от значений до начала исследования, рассчитанные по W-критерию Вилкоксона, $p < 0,05$

В обеих группах детей спустя 3, 9, 12 месяцев отмечались статистически значимые изменения изучаемого показателя ($p=0,001$). Анализируя данный показатель через 12 мес. следует отметить его значительное снижение в основной группе до $5\% \pm 2,11$ (легкая степень тяжести гингивита) и в группе сравнения до $33\% \pm 1,32$ (средняя степень тяжести), редукция показателя у детей основной группы составила 72,9%, группы сравнения 36% соответственно.

Анализ изменения основных таксонов микроорганизмов зубной бляшки в основной группе детей с применением пробиотического комплекса по тенденции динамического временного изменения, представлен в таблице 1.

Таблица 1. - Количественные показатели основных таксономических групп микробиоты полости рта у детей с кариесом в динамике

Штамм	сумма	процент 0'	процент 1'	Q	p
<i>S. aureus</i> (1)	9	55	45	18,75000	p < 0,000308*
<i>S. aureus</i> (2)	1	95	5		
<i>S. aureus</i> (3)	2	90	10		
<i>S. aureus</i> (4)	0	100	0		
<i>S. mutans</i> (1)	20	0	100	17,76000	p < 0,000493*
<i>S. mutans</i> (2)	16	20	80		
<i>S. mutans</i> (3)	11	45	55		
<i>S. mutans</i> (4)	9	55	45		
<i>S. sanguis</i> (1)	18	10	90	2,714286	p < 0,437806
<i>S. sanguis</i> (2)	19	5	95		
<i>S. sanguis</i> (3)	18	10	90		
<i>S. sanguis</i> (4)	16	20	80		
<i>S. salivarius</i> (1)	13	35	65	3,181818	p < 0,364434
<i>S. salivarius</i> (2)	14	30	70		
<i>S. salivarius</i> (3)	15	25	75		
<i>S. salivarius</i> (4)	17	15	85		
<i>A. naeslundii</i> (1)	9	55	45	10,22222	p < 0,016770*
<i>A. naeslundii</i> (2)	2	90	10		
<i>A. naeslundii</i> (3)	6	70	30		
<i>A. naeslundii</i> (4)	11	45	55		
<i>Veillonella</i> spp. (1)	11	45	55	8,444445	p < 0,037668*
<i>Veillonella</i> spp. (2)	10	50	50		
<i>Veillonella</i> spp. (3)	3	85	15		
<i>Veillonella</i> spp. (4)	8	60	40		
<i>P. intermedia</i> (1)	8	60	40	8,032258	p < 0,045352*
<i>P. intermedia</i> (2)	3	85	15		
<i>P. intermedia</i> (3)	4	80	20		
<i>P. intermedia</i> (4)	2	90	10		

(1) – до начала исследования; (2) – после первого курса приема препарата; (3) – на шестой месяц наблюдений; (4) – после второго курса приема препарата – окончание исследования.

* статистически значимые различия при $p < 0,05$

В зубной бляшке у детей дошкольного возраста с кариесом в большом количестве определялись представители кариесогенной, пародонтопатогенной и агрессивной микрофлоры. Применение перорального пробиотика у детей дошкольного возраста на основе штаммов *S. salivarius* способствует стабилизации орального микробиоценоза, проявляющемся в увеличении представительства таксонов *S. salivarius*, *S. sanguis*, и достоверном снижении основного кариесогенного вида *S. mutans* и некоторых представителей пародонтопатогенных видов, способствует увеличению количества основных стабилизирующих видов и снижению дрожжевых грибов.

ВЫВОДЫ

1. Распространенность и интенсивность кариеса временных зубов у детей дошкольного возраста, проживающих в ЮВАО г. Москвы составила 46,6%, и 2,46 соответственно. Первые признаки кариозного процесса у детей отмечались к году и составили 18% и 0,72 соответственно. С возрастом распространенность и интенсивность кариеса временных зубов увеличивалась и к 6 годам составила 62% и 3,72 ($p=0,001$). Среднее значение индекса гигиены полости рта по Федорову-Володкиной у дошкольников соответствовало удовлетворительному уровню. Распространенность воспалительных заболеваний пародонта (хронический катаральный гингивит) у обследуемых детей составила 55,3%. Медицинская грамотность родителей в вопросах профилактики стоматологических заболеваний у детей дошкольного возраста с кариесом была на низком уровне, 52% родителей оценивали состояние гигиены полости рта своего ребенка как хорошее, несмотря на нуждаемость в санации, а 60% пренебрегали рекомендациям стоматолога.

2. В зубной бляшке у детей дошкольного возраста с кариесом в большом количестве определялись представители кариесогенной и агрессивной микрофлоры: *S. mutans* по частоте - 100,0 %; по количеству lg CFU - $6,40 \pm 0,11$; *S.*

sanguis - 90,0%; по количеству lg CFU - 7,01±0,13; Actinomyces spp.- 50,0%; по количеству lg CFU -6,03±0,02; S. aureus - 45,0%; 4,07±0,09 соответственно. Были выявлены представители пародонтопатогенной микрофлоры: по частоте P. gingivalis 30,0%; по количеству lg CFU -5,51±0,12; P. intermedia- 40,0%; 6,00±0,24 соответственно. Представитель антагонистической микрофлоры S. salivarius был обнаружен у 65,0% детей и 5,67±0,30 по количеству lg CFU.

3. Включение двух 3-х месячных курсов пробиотического препарата на основе штамма S. salivarius M18 в комплекс лечебно-профилактических мероприятий к году наблюдения способствовало нормализации микробиоты рта, в частности снижению частоты выделения кислотообразующих бактерий в биопленке (S. mutans на 60%, Actinomyces spp. на 55%). Наблюдалась полная эрадикация 127 пародонтопатогенных видов P. intermedia и P. gingivalis и представителей агрессивной микрофлоры – S. aureus, увеличение антагонистической микрофлоры S. salivarius на 20%.

4. Предложенный алгоритм лечебно-профилактических мероприятий для детей дошкольного возраста, включающий пробиотический препарат на основе штамма S. salivarius M18, показал высокую клиническую эффективность. Редукция кариеса за год среди детей основной группы составила 81%. Уменьшение начальных форм кариеса по индексу ICDAS II у детей основной группы составило 6,27 (от 11,22±3,22 до 4,95±3,4), p=0,001. В группе сравнения отмечалось увеличение данного показателя на 2,39 (от 9,05±2,04, до 11,44±2,52), p=0,001. Редукция воспалительных заболеваний пародонта у детей в основной группе к году наблюдения составила 72,9%, в группе сравнения - 36%, произошло улучшение гигиенического состояния полости рта у детей в основной группе в 2,2 раза, в группе сравнения в 1,2 раза.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Для повышения эффективности планирования лечебно-профилактических мероприятий у детей дошкольного возраста рекомендуется изучение медицинской грамотности родителей в вопросах профилактики стоматологических заболеваний, пищевого рациона ребенка.

2. Во время клинического стоматологического обследования необходимо изучать распространенность и интенсивность кариеса по индексам кпу(з), CAST, ICDAS II, rifa; индекс гигиены полости рта и гигиенического состояния языка, изучение исходного микробиологического статуса по основным таксономическим группам микробиоты рта: кариесогенной, пародонтопатогенной и антагонистической.
3. С родителями детей необходимо проводить санитарно-просветительскую работу, направленную на улучшение гигиенического состояния полости рта их детей и соблюдение режима питания.
4. Для повышения эффективности профилактики стоматологических заболеваний у детей дошкольного возраста, следует применять предложенный алгоритм лечебно-профилактических мероприятий, включающий санитарнопросветительскую работу, нормализацию характера и режима питания, санацию полости рта, местную фторидпрофилактику, использование пробиотического препарата на основе штамма *S. salivarius* M18 (не менее 3-х месяцев, 1 раз в полгода), оценку микробиоценоза полости рта ребенка и диспансерное наблюдение. Для оценки микробиоценоза полости рта ребенка наряду с бактериологическими методами можно использовать микробиологические экспресс-тесты.

Список работ, опубликованных по теме диссертации:

1. Тома Э.И. Информированность в вопросах профилактики среди родителей детей с кариесом раннего детского возраста // **Российский вестник перинатологии и педиатрии**. 2020. №4. С. 383
2. Кисельникова Л.П., Кокоткин И.Ю., Тимофеева Ю.В., Тома Э.И., Лямцева М.П. Профилактика стоматологических заболеваний среди детского населения города Москвы // Постпандемия: новые векторы развития здравоохранения и здоровья: Сборник докладов III Научно-методического форума организаторов здравоохранения, Москва, 07–09 декабря 2021 года. – Москва: Государственное бюджетное учреждение города Москвы "Научно-исследовательский институт организации здравоохранения и

- медицинского менеджмента Департамента здравоохранения города Москвы", 2021. – С. 194-200.
3. Кисельникова Л.П., Тома Э.И. Перспективы применения пробиотиков для профилактики кариеса и заболеваний пародонта у детей // **Эффективная фармакотерапия**. 2021. Т. 17. № 12. С. 24 –28.
 4. Кисельникова Л.П., Тома Э.И., Кириак С.О. Основные критерии стоматологической заболеваемости у детей дошкольного возраста, проживающих в регионах с разным содержанием фторидов в питьевой воде. **Стоматология детского возраста и профилактика**. 2021. №4(21). С. 231 - 235.
 5. Кисельникова Л.П., Царев В.Н., Тома Э.И., Подпорин М.С. Клинико-микробиологическая характеристика микробиоценоза полости рта детей и возможности его коррекции с применением пробиотиков на основе саливарных стрептококков // **Клиническая стоматология**. 2021. №4 (24). С. 24 - 29.
 6. Тома Э.И. Анализ изменения микробиоты полости рта у детей дошкольного возраста с кариесом на фоне 3-х месячного применения пробиотика // Сборник научных трудов XLIV (44) Итоговой научной конференции общества молодых ученых МГМСУ имени А.И.Евдокимова – Москва. 2022. С. 40–41.
 7. Кисельникова Л.П., Тома Э.И. Динамика основных стоматологических параметров у детей дошкольного возраста с кариесом на фоне длительного применения пробиотического препарата. // **Стоматология детского возраста и профилактика**. 2022. №2 (22). С. 97 - 102.
 8. Тома Э.И. Клиническая оценка эффективности применения пробиотического препарата на основе штамма *S. Salivarius* M18 у детей дошкольного возраста // **Стоматология**. 2022. № 3 (101). С.105.
 9. Царев В.Н., Тома Э.И., Кисельникова Л.П., Подпорин М.С. Динамика основных параметров микробиоты полости рта у детей дошкольного

возраста с кариесом зубов на фоне длительного применения пробиотика // **Институт стоматологии. 2022. №2. С. 25-28.**

Патенты на изобретения и свидетельства по теме диссертации:

1. Опросник оценки уровня медицинской грамотности родителей в вопросах профилактики возникновения кариеса раннего детского возраста: свидетельство о депонировании файла №786-979-008 от 10.11.2020г.
2. Схема-алгоритм лечебно-профилактических мероприятий для детей с кариесом раннего детского возраста: пат. на промышленный образец №132133 Российская Федерация / Тома Э.И., Кисельникова Л.П. - №2022501180; заявл.19.03.2022; опубл. 08.07.2022г.

Подписано в печать 18.01.2023 Заказ № 19021
Тираж 100 экземпляров; объем п.л.: 1.0
Отпечатано в типографии «Реглет»
101000, г. Москва, Чистопрудный бульвар, д. 18
(495) 971-22-77; www.reglet.ru