

Анализ эффективности школьных программ по профилактике стоматологических заболеваний. Обзор литературы

Л.Ю. Орехова, Т.В. Кудрявцева, И.В. Березкина, К.В. Шадрина, А.А. Петров
Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова,
Санкт-Петербург, Российская Федерация

Резюме

Актуальность. Учитывая высокую распространенность стоматологических заболеваний во всем мире и их кумулятивный процесс с раннего возраста, необходимы эффективные стратегии воздействия на здоровые привычки. Для выработки положительного отношения к гигиене полости рта у учащихся школ рекомендуется включать в учебную программу школьников образовательные программы по гигиене полости рта. Цель – обзор эффективности введения в школьный учебный процесс программ, направленных на снижение уровня стоматологических заболеваний среди школьников.

Материалы и методы. Выбранное направление исследования – программы, направленные на повышение стоматологического здоровья школьников. Рассматривались образовательные мероприятия по охране здоровья полости рта, проводимые специалистами-стоматологами, медсестрами или учителями в рамках школьных программ и лечебно-профилактические мероприятия у школьников 6-18 лет. Материалами служили публикации по заданной тематике на e-LIBRARY.ru в период с 1999 по 2021 год и на PubMed с 2016 по 2021 год. При отборе статей в обязательном порядке проводилось изучение полного текста статей для проверки степени соответствия исследований критериям приемлемости.

Результаты. В базе e-LIBRARY.ru в соответствии с запросом по ключевым словам выявлено 76 публикаций, из них после удаления повторных и не соответствующих критериям отбора было оставлено семь статей. Снижение кариеса показано в четырех исследованиях, повышение гигиены полости рта – в двух исследованиях. В базе данных PubMed в соответствии с запросом по ключевым словам найдены 419 публикаций. В анализ эффективности школьных стоматологических программ включены 12 статей. Повышение гигиены полости рта установлено в четырех исследованиях, снижение кариеса – в семи исследованиях, повышение стоматологических знаний и умения применять их на практике – в шести исследованиях.

Выводы. По данным отечественных и зарубежных исследований образовательный компонент без подкрепления лечебно-профилактическими мероприятиями не эффективен для профилактики стоматологических заболеваний у школьников. Наряду с инструкциями и обучением практическим навыкам гигиены полости рта, у школьников необходимо использовать фторсодержащие зубные пасты, а наибольшую эффективность в группах риска имеет покрытие интактных зубов фторидными лаками и герметизация фиссур.

Ключевые слова: школьные программы, профилактика, стоматологические заболевания

Для цитирования: Орехова Л.Ю., Кудрявцева Т.В., Березкина И.В., Шадрина К.В., Петров А.А. Анализ эффективности школьных программ по профилактике стоматологических заболеваний. Обзор литературы. Стоматология детского возраста и профилактика. 2021;21(2):76-87. DOI: 10.33925/1683-3031-2021-21-2-76-87.

Analysis of the effectiveness of school programs for the prevention of dental diseases: a literature review

L.Yu. Orekhova, T.V. Kudryavtseva, I.V. Berezkina, K.V. Shadrina, A.A. Petrov
Pavlov First Saint Petersburg State Medical University, Saint Petersburg, Russian Federation

Abstract

Relevance. The high prevalence of dental diseases worldwide and their cumulative process from an early age entail effective strategies for healthy habits promotion. Schools are recommended to include oral health education programs in the curricula to develop a positive attitude to oral hygiene among students. The aim was to review the effectiveness of implementing programs in the school curricula to reduce the dental disease level among schoolchildren.

Materials and methods. The research chose programs aimed at improving the dental health of schoolchildren. We considered educational measures on oral health protection, carried out by dentists, nurses or teachers within school programs and curative and preventive measures for schoolchildren aged 6-18 years. We searched the publications on the given topic published between 1999 and 2021 in the database e-LIBRARY.ru and

between 2016 and 2021 in the PubMed database. When selecting articles, the full-text study was compulsory to check the article conformance degree to the inclusion criteria.

Results. According to the keyword search, we found 76 publications in the database e-LIBRARY.ru. After the exclusion of duplicates and articles nonconforming to the selection criteria, the review included seven publications. Four studies revealed caries reduction, and two studies demonstrated the improvement of oral hygiene. In the PubMed database, 419 publications were found according to the keyword query. The analysis of the effectiveness of school dental programs included 12 articles. Four studies detected oral hygiene improvement, seven studies – caries reduction, and six studies – dental knowledge and skill improvement.

Conclusions. According to Russian and international studies, education without curative and preventive measures isn't effective in dental disease prevention in schoolchildren. Along with instructions and training in practical oral hygiene skills, schoolchildren should use fluoride toothpaste. Fluoride varnish application and fissure sealing are the most effective measures in risk groups.

Key words: school programs, prevention, dental diseases

For citation: L.Yu. Orekhova, T.V. Kudryavtseva, I.V. Berezkina, K.V. Shadrina, A.A. Petrov. Analysis of the effectiveness of school programs for the prevention of dental diseases: a literature review. *Pediatric dentistry and dental prophylaxis*. 2021;21(2):76-87. DOI: 10.33925/1683-3031-2021-21-2-76-87.

ВВЕДЕНИЕ

Улучшение здоровья полости рта как на местном, так и на популяционном уровнях в настоящее время является общепринятой практикой во всем мире. В 2003 году Всемирная стоматологическая федерация, ВОЗ и Международная ассоциация стоматологических исследований поставили перед собой цель «свести к минимуму воздействие заболеваний полости рта и черепно-лицевого происхождения на здоровье и психосоциальное развитие, уделяя особое внимание укреплению здоровья полости рта и снижению заболеваемости полости рта среди населения с наибольшим бременем таких состояний и заболеваний» [1].

В настоящее время распространенность и тяжесть заболеваний полости рта различаются в разных частях мира и в пределах одной страны или региона. Значительная роль социально-поведенческих и экологических факторов в развитии заболеваний полости рта и здоровье человека подтверждается обширным числом эпидемиологических исследований.

В исследовании Kassebaum N. J. et al (2017) данные о распространенности и частоте заболеваний полости рта для информационных моделей были получены из трех обновленных независимых систематических обзоров наблюдательных исследований нелеченого кариеса зубов. В исследование были включены 195 стран и территорий, а также субнациональные округа в Бразилии, Китае, Индии, Японии, Кении, Мексике, Саудовской Аравии, ЮАР, Швеции, Великобритании и США. Анализ данных показал, что бремя заболеваний полости рта (измеряемое стандартизированными по возрасту показателями DALY) и распространенность заболеваний полости рта оставались относительно стабильными в период с 1990 по 2015 год. В целом здоровье полости рта не улучшилось за последние 25 лет, что говорит о том, необходимы более активные усилия и, возможно, другая стратегия [2].

Число людей с нелечеными заболеваниями полости рта достигло 3,5 миллиарда в 2015 году; нелеченый кариес постоянных зубов затронул 2,5 миллиарда человек; нелеченый кариес молочных зубов затронул 573 миллиона детей; тяжелые заболевания пародонта затронули 538 миллионов человек, а общая потеря зубов – 276 миллионов человек во всем мире [2].

Неудачный опыт обращения за стоматологическим лечением и неблагоприятное отношение к стоматологическому лечению (АТДТ) существенно влияют на

состояние здоровья полости рта. По данным результатов систематического обзора с метаанализом, опубликованного в 2021 году, общая распространенность стоматологической тревоги составила 23,9%. При этом среди дошкольников, школьников и подростков она составила 36,5%, 25,8% и 13,3%, соответственно [3].

Кариес зубов по-прежнему является серьезной проблемой здоровья полости рта в большинстве промышленно развитых стран. Кариес молочных и постоянных зубов считается наиболее распространенным заболеванием в детском возрасте [4]. Так, среди американских детей в возрасте 6-11 лет у каждого пятого ребенка был кариес постоянных зубов. В возрасте 12-19 лет почти у трех из пяти подростков наблюдался кариес постоянных зубов, у 15% был нелеченый кариес [5]. По данным Силина А. В. и соавт. (2014), распространенность кариеса постоянных зубов в Санкт-Петербурге у детей 12-15 лет составила 85-88% [6]. Распространенность кариеса зубов имеет тенденцию к росту с 11 до 14 лет [7].

Кариес зубов может влиять на общее состояние здоровья и качество жизни детей, мешая питанию, посещению школы и успеваемости. Недавний систематический обзор показал, что дети с одним или несколькими разрушенными зубами имеют более высокую вероятность плохой успеваемости и плохой посещаемости школы, чем дети без явного кариеса [8].

Анализ данных эпидемиологии кариеса постоянных зубов у детей двух ключевых возрастных групп 12 и 15 лет в Беларуси, Казахстане и России, показал, что интенсивность кариеса постоянных зубов по индексу КПУ у 12-летних детей за последние 35-45 лет в Беларуси уменьшилась с 3.5 до 2.4, в Казахстане увеличилась с 2.4 до 3.3, в России стабилизировалась на уровне 3.2 [9].

Эпидемиологические исследования показали низкую распространенность гингивита в дошкольном возрасте с последующим постепенным увеличением и достижением пика в период полового созревания. По данным отечественных исследований, распространенность поражения тканей пародонта составляет у детей 6-9 лет составляет 27,7%, у детей 9-12 лет – 46,1%, у детей 12-17 лет – 58,4% [10]. Общемировая распространенность гингивита и зубного камня у 12-летних детей колеблется в широких пределах – от 23% до 100% [11-13].

Одним из значимых показателей стоматологического здоровья у подростков является распространенность зубочелюстных аномалий, которые занимают третье место в структуре стоматологической заболе-

ваемости после кариеса и заболеваний пародонта, и способствует их прогрессированию [14]. В систематическом обзоре с метаанализом, проведенном Sa-Pinto A. C. et al (2018), была установлена распространенность неправильного прикуса у подростков в диапазоне от 15,4% до 67,6% и его связь с кариесом зубов [15]. По результатам исследования Тихонова В. Э. и соавт. (2017), проведенного среди 1066 школьников в возрасте от 7 до 17 лет в одном из районов Рязанской области, распространенность аномалий зубочелюстной системы составляет в среднем 81,2% [16].

Учитывая высокую распространенность кариеса и заболеваний пародонта во всем мире и их кумулятивный процесс с раннего возраста, необходимы эффективные стратегии воздействия на здоровые привычки [17]. Для выработки положительного отношения к гигиене полости рта у учащихся школам рекомендуется включать в учебную программу школьников образовательные программы по гигиене полости рта [18, 19].

Школьные образовательные программы по укреплению здоровья полости рта включают: лекции, альбомы, слайды, листовки, консультации, игры, рисунки, представления, руководства по правильному питанию (ОНЕ), контролирующую чистку зубов (ST), демонстрацию правильного использования зубной щетки на моделях зубных рядов или стоматологических манекенах (TD), инструкции по методам чистки зубов (ОНИ). Однако данные об эффективности стоматологических образовательных школьных программ, противоречивы.

Изучая эффективность образования в области стоматологического здоровья в 1996 году, Kay E. и Locker D. провели систематический обзор, который не выявил никаких доказательств того, что образование в области стоматологического здоровья эффективно для профилактики кариеса зубов, однако было установлено снижение зубного налета [20]. С тех пор было опубликовано значительное количество работ на эту тему. Школьные образовательные программы просвещения по вопросам здоровья полости рта продолжают разрабатываться, проводится критическая оценка и обобщение результатов, что имеет значение для определения их эффективности. Это согласуется с нынешним определением здоровья полости рта, которое было недавно опубликовано FDI. В новом определении говорится о том, что здоровье полости рта многогранно и включает в себя способность говорить, улыбаться, обонять, пробовать на вкус, осязать, жевать, глотать и передавать целый ряд эмоций через мимику с уверенностью и без боли, дискомфорта и заболеваний черепно-лицевого комплекса. Новое определение здоровья полости рта смещает стоматологию от лечения заболеваний к обеспечению ухода и поддержки здоровья полости рта [21].

Cooper A. M. et al (2013) в Кокрейновском обзоре на основании четырех исследований с участием 2302 детей провели оценку клинической эффективности школьных мероприятий, направленных на изменение поведения, связанного с привычками чистки зубов и частотой потребления кариозной пищи и напитков у детей (4-12 лет) для профилактики кариеса. Была показана недостаточность эффективности поведенческих вмешательств у младших школьников для снижения кариеса [22].

В 2018 году Stein C. et al был проведен систематический обзор и метаанализ для оценки эффективности образовательных мероприятий по гигиене полости рта

в школе для улучшения гигиены полости рта и снижения кариеса зубов у школьников [23]. 93 полных текста были оценены и 12 включены в метаанализ. В пяти исследованиях был подтвержден положительный эффект «Образовательных программ в области здоровья полости рта» на снижение уровня зубного налета в краткосрочной перспективе, однако достаточных доказательств влияния образовательных программ на снижение уровня гингивита и кариеса у школьников установлено не было.

Таким образом, с момента последнего систематического обзора и метаанализа (статьи с 01.01.1995 по 06.09.2015), выполненного за рубежом, для оценки эффективности образовательных мероприятий по гигиене полости рта в школе и проведенного в соответствии с Кокрейновским руководством прошло три года [23]. В России среди доступной литературы систематических обзоров с оценкой эффективности образовательных мероприятий по повышению здоровья полости рта в школе нами не найдено.

В связи с этим считаем актуальным проведение систематического обзора результативности школьных профилактических стоматологических программ и в частности образовательных программ по повышению здоровья полости рта у школьников по данным зарубежной литературы с 2016 по 2021 год и в соответствии с отечественными работами с 1999 по 2021 год.

Цель исследования – обзор эффективности введения в школьный учебный процесс программ, направленных на снижение уровня стоматологических заболеваний среди школьников.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Для обоснования актуальности проведения исследования во введении представлены 23 научные статьи, из них шесть систематических обзоров.

Выбранное направление исследования – программы, направленные на повышение стоматологического здоровья школьников.

В обзор были включены исследования с использованием методологии рандомизированных исследований с рандомизацией на групповом (школьном и/или классном) или индивидуальном уровне, в которых участвовали школьники в возрасте от 6 до 18 лет. Рассматривались образовательные мероприятия по охране здоровья полости рта, проводимые специалистами-стоматологами, медсестрами или учителями в рамках школьных программ и лечебно-профилактические мероприятия. Клиническая эффективность определялась как статистически значимые изменения в прогрессировании кариеса, количества зубного налета, кровоточивости десен после завершения программ.

Критерии включения: образовательные программы, направленные на повышение стоматологического здоровья школьников; комплексные программы, направленные на повышение стоматологического здоровья школьников; использование методологии рандомизированных исследований; публикации 2016-2021 гг. для зарубежных статей и 1999-2021 гг. для отечественных статей.

Критерии не включения: несоответствие теме исследования (1); публикации ранее 2016 года для зарубежных статей (2); повторные публикации (3); отсутствие полнотекстового варианта статьи (4).

Материалами служили публикации по заданной тематике на e-LIBRARY.ru в период с 1999 по 2021 год и на PubMed с 2016 по 2021 год.

Поиск публикаций осуществлялся по следующим ключевым словам:

– в e-LIBRARY.ru – стоматологические заболевания, профилактика, школьники;

– в PubMed – dental diseases, prevention, schoolchildren, students, School-Based Oral Health Programs.

В стратегиях поиска использовались: здоровье полости рта, укрепление здоровья и школа. Для поиска интересных публикаций применялись фильтры в результатах. Соответствующие статьи были отобраны, во-первых, на основе тезисов, во-вторых, путем оцен-

Таблица 1. Анализ программ, направленных на повышение стоматологического здоровья российских школьников
Table 1. Analysis of programs aimed at improving the dental health of Russian schoolchildren

Авторы (год) Authors (year)	№Σ/№э	Возраст (лет) Age (years)	Длительность Duration	ООМ, ОГПР	ФП	ПГ	ГФ	Результат Result
1. Лаптева Л.И., Паздникова Н.К. (2008) Lapteva L.I., Pazdnikova N.K. (2008)	273/192	6-7, 12, 15	с 1 класса from the 1st grade	+	+	+	+	Повышение гигиены полости рта, снижение кариеса и заболеваний пародонта Improving oral hygiene, reducing caries and periodontal diseases
2. Косюга С.Ю., Лекомцева О.В. (2018) Kosyuga S.Yu., Lekomtseva O.V. (2018)	71/38	14	3 месяца 3 months	+	+	+	–	Повышение гигиены полости рта Improving oral hygiene
3. Гарифуллина А.Ж. и соавт. (2018) Garifullina A. Zh. et al (2018)	200*	12	3 года «Здоровые улыбки России» 3 years "Healthy Smiles of Russia"	+	+	–	–	Снижение кариеса и кровоточивости десен Reduction of caries and bleeding gums
4. Ковалевская А.В. и др. (2020) Kovalevskaya A.V. et al. (2020)	250*	6-8	2 года 2 years	+ КЧЗ	–	–	–	Снижение кариеса Reduction of caries
5. Корецкая И.В., Андреева Е.А. (2011) Koretskaya I.V., Andreeva E.A. (2011)	28*	6-8	3 года 3 years	Стоматологическая просветительская программа на уроках физической культуры Dental education program in physical education classes				Ответственное отношению к гигиене и профилактике Responsible attitude to hygiene and prevention
6. Скрипкина Г.И. и соавт. (2019) Skripkina G.I. et al. (2019)	1103*	12-15	Школьный стоматологический кабинет School Dental Office					Влияния на состояние гигиены полости рта и интенсивность кариеса не установлено The effect on the state of oral hygiene and the intensity of caries has not been established
7. Рубежов А.Л., Колоскова Т.М (2018) Rubezhov A.L., Koloskova T.M. (2018)	Мобильный стоматологический кабинет Mobile dental office							Снижение осложненных форм кариеса Reduction of complicated forms of caries

Примечания: ФП – фторидопрофилактика, ПГ – профессиональная гигиена, ГФ – герметизация фиссур постоянных зубов; ООМ – общеобразовательные мероприятия; ОГПР – обучение гигиене полости рта; КЧЗ – контролируемая чистка зубов;

*контрольная группа отсутствует, наблюдения в динамике; НΣ – общее к-во; Нэ – экспериментальная группа;

*control group is absent, observations in dynamics

Notes: ФП – fluoride prophylaxis, ПГ – professional hygiene, ГФ – sealing the fissure of permanent teeth;

ООМ – general education events; ОГПР – oral hygiene training; КЧЗ – controlled brushing of teeth;

*there is no control group, observations in dynamics; НΣ – total number; Нэ – experimental group;

* there is no control group, observations in dynamics

ки полнотекстовых статей с использованием заранее определенных критериев исключения.

При отборе статей использовались следующие методы:

- интеграция результатов поиска в программное обеспечение библиографической ссылки EndNoteWeb для удаления дубликатов записей;
- изучение названий и тезисов для удаления явно не относящихся к теме статей;
- поиск полного текста потенциально соответствующих статей;
- изучение полного текста статей для проверки степени соответствия исследований критериям приемлемости.

Разногласия по поводу включения или исключения публикации в обзор решались путем обсуждения.

Отбор публикаций. Алгоритм отбора публикаций для изучения эффективности общеобразовательных стоматологических программ с применением критериев включения и невключения представлен на рисунке 1.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Улучшение здоровья полости рта детей, связанное со школьными программами здоровья полости рта, является результатом сочетания двух компонентов: общеобразовательного и профилактического.

Мероприятия в рамках общеобразовательных школьных стоматологических программ (образовательный компонент): лекции, альбомы, слайды, листовки, консультации, игры, рисунки, представления, руководства по правильному питанию; инструкции по методам чистки зубов; демонстрация правильного использования зубной щетки на моделях зубных рядов или стоматологических манекенах; контролируемая чистка зубов.

Профилактические стоматологические мероприятия, входящие в школьные программы: фторидопротекция (обеспечение школьников фторсодержащими

зубными пастами, нанесение на зубы фторидных лаков); герметизация фиссур; профессиональная гигиена полости рта.

1. Отечественные школьные программы по профилактике стоматологических заболеваний

В базе e-LIBRARY.ru в соответствии с запросом по ключевым словам выявлено 76 публикаций, из них после удаления повторных и не соответствующих критериям отбора было оставлено семь статей (рис. 1, табл. 1).

Комплексным стоматологическим программам, в которые входили общеобразовательные и профилактические методы, было посвящено три исследования [24-26], охватывающие в общей сложности 544 школьника 6-15 лет, из них в экспериментальные группы вошло 230 школьников, а 200 школьников рассматривались в динамике.

На фоне общеобразовательных программ использовались следующие меры профилактики: фторидопротекция + профессиональная гигиена + герметизация фиссур – 1 исследование [24]; фторидопротекция + профессиональная гигиена – 1 исследование [25]; фторидопротекция + осмотры и стоматологическая помощь по показаниям [26].

Анализ эффективности стоматологической программы «Здоровые улыбки России» среди школьников 12 лет показал снижение распространенности кариеса постоянных зубов с 61% до 47%, при этом распространенность кровоточивости десен уменьшилась на 14% [26].

В рассмотренных исследованиях установлена эффективность комплексных программ для повышения стоматологического здоровья школьников.

Общеобразовательные стоматологические программы представлены в двух публикациях [27-28]. В общей сложности 278 младших школьников в возрасте 6-8 лет рассматривались в динамике.

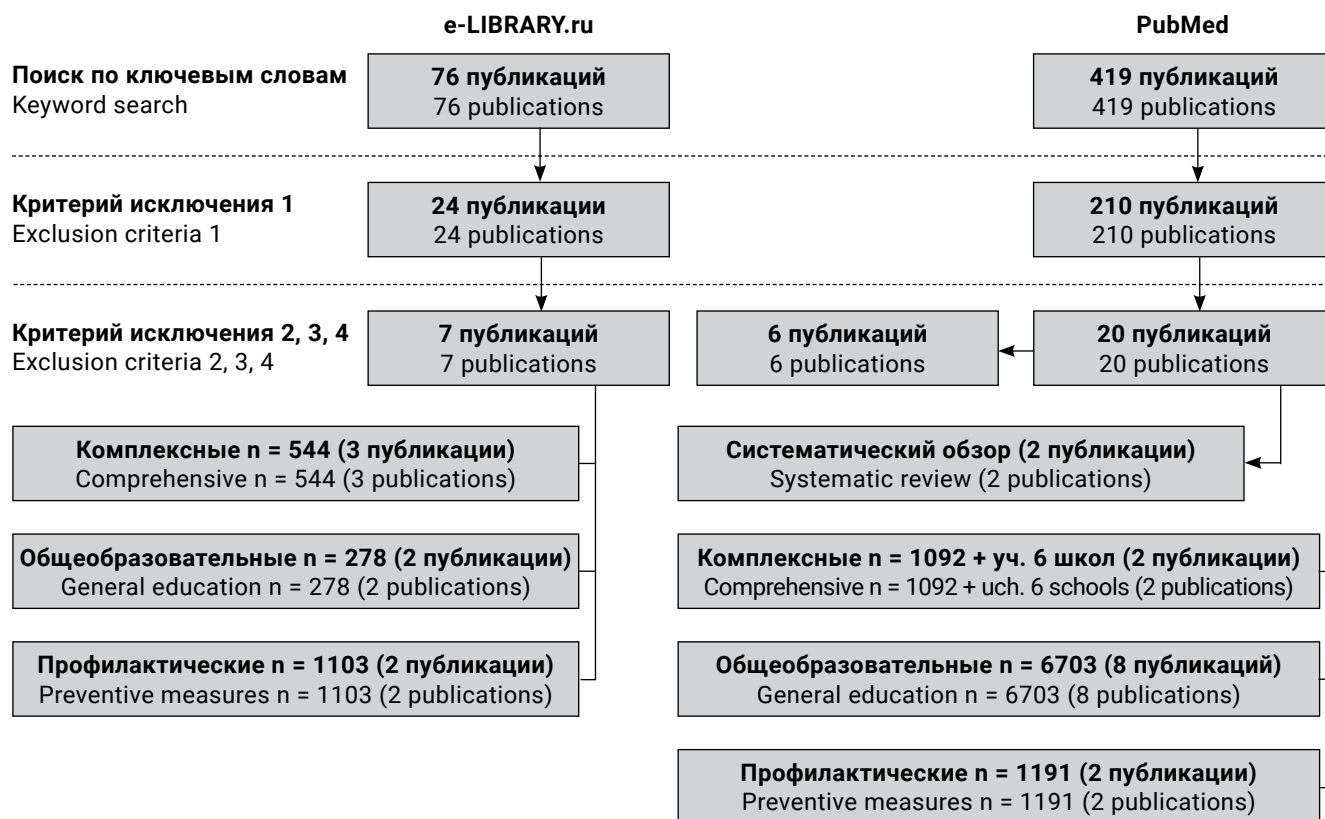


Рис. 1. Алгоритм отбора публикаций для изучения эффективности общеобразовательных стоматологических программ

Fig. 1. Algorithm for selecting publications to study the effectiveness of general dental programs

Таблица 2. Анализ общеобразовательных программ, направленных на повышение стоматологического здоровья школьников за рубежом

Table 2. Analysis of general education programs aimed at improving the dental health of schoolchildren abroad

Авторы (год) Authors (year)	ΝΣ/Νэ	Возраст (лет) Age (years)	Длитель- ность Duration	OHE	OHI, TD	F	ST	Результат Result
1. Melo P. et al, (2021) Индонезия, Нигерия (Indonesia, Nigeria)	2771/1546	6-12	Brush Day & Night 21 день, ежедневно (21 day, daily)	+	+	+	-	Повышение стоматологических знаний и умения применять их на практике Improving dental knowledge and the ability to apply them in practice
2. Borges-Yáñez S.A. (2017) Мехико (Mexico City)	250/200	5-7	SaludARTE 3 месяца (3 months)	-	+	-	+	Улучшение гигиены полости рта, снижение гингивита Improving oral hygiene, reducing gingivitis
3. Gasoyan H. et al (2019) Армения (Armenia)	314/147	6-710-11	4 года 4 years	-	+	+	+	Снижение кариес постоянных зубов у 10-11 летних школьников Reduction of caries of permanent teeth in 10-11 year olds
4. Calderón Larrañaga S. et al (2019) Испания (Spain)	191/82	5-6	2 года 2 years	+	-	-	-	Повышение стоматологических знаний и умения применять их на практике, правильное питание. На гигиену полости рта влияния не оказала Improving dental knowledge and the ability to apply them in practice, proper nutrition. It had no effect on oral hygiene
5. Nguyen V.T.N. et al (2021) Вьетнам (Vietnam)	462/242	12	6 месяцев 6 months	+	+			Повышение стоматологических знаний и умения применять их на практике. На гингивит и кариес влияния не оказала Improving dental knowledge and the ability to apply them in practice. It had no effect on gingivitis and caries
6. Eden E. et al (2019) Турция (Turkey)	110*	9	1 год 1 year	+	+	-	-	Повышение стоматологических знаний и умения применять их на практике. Улучшение гигиены полости рта Improving dental knowledge and the ability to apply them in practice. Improving oral hygiene
7. Haque S.E. et al (2016) Бангладеш (Banglades)	944*	13-16-	6 месяцев 6 months	+	+	-	-	Повышение стоматологических знаний и умения применять их на практике. Снижение нелеченого кариеса Improving dental knowledge and the ability to apply them in practice. Reduction of untreated caries
8. Halawany H.S. et al (2018) Саудовская Аравия (Saudi Arabia)	1661*	6-8	6 недель 6 weeks	+	+	+		Повышение стоматологических знаний и умения применять их на практике Improving dental knowledge and the ability to apply them in practice

Примечание: OHE – просветительская работа (лекции, альбомы, слайды, листовки, консультации, игры, рисунки, представления, руководства по правильному питанию); ST – контролируемая чистка зубов;
TD – демонстрация правильного использования зубной щетки на моделях зубных рядов или стоматологических манекенах;
OHI – инструкции по методам чистки зубов; ΝΣ – общее к-во; Νэ – экспериментальная группа;
*контрольная группа отсутствует, наблюдения в динамике

Notes: OHE – educational work (lectures, albums, slides, leaflets, consultations, games, drawings, presentations, guides on proper nutrition); ST – controlled brushing of teeth;
TD – demonstration of the correct use of a toothbrush on dental row models or dental dummies;
OHI – instructions for brushing your teeth; ΝΣ – total number; Νэ – experimental group;
*there is no control group, observations in dynamics

Ковалевская А. В. и соавт. (2020) установили снижение прироста кариеса при использовании общеобразовательной программы, включающей контролируемый чистку зубов младшими школьниками, при этом детям бесплатно выдавались зубные щетки и пасты с активным противокариозным компонентом без фтора. Стоматологические осмотры детей проводили на протяжении двух лет после начала программы и через три года после ее завершения [27].

Интерес представляет общеобразовательная программа, включенная в уроки физической культуры, для учеников начальной школы. Программа включает два модуля: «Основы стоматологической пропаганды» (для персонала школы); «Профилактика болезней органов и полости рта» (для родителей и школьников). Работа с детьми заключалась в организации и проведении физкультурно-оздоровительных мероприятий на стоматологические темы, в игровой форме. По итогам программы у учеников начальной школы было установлено повышение ответственного отношения к гигиене полости рта [28].

Таким образом, общеобразовательные программы у младших школьников положительно влияют на мотивацию детей к поддержанию гигиены полости рта. При включении в программу контролируемой чистки зубов отмечается снижение кариеса.

Лечебно-профилактические стоматологические программы в двух исследованиях [29-30] были реализованы с использованием школьного стоматологического кабинета. Однако полученные авторами данные оказались противоречивыми.

Скрипкина Г. И. и соавт. (2019), рассматривая в динамике 1103 школьника, не выявили влияния наличия школьного стоматологического кабинета на состояние гигиены полости рта и интенсивность кариеса [29]. Однако Рубежов А. Л. и Колоскова Т. М. (2018) установили роль мобильного стоматологического кабинета в снижении осложненных форм кариеса за счет увеличения числа профилактических осмотров [30].

2. Зарубежные школьные программы по профилактике стоматологических заболеваний

В базе данных PubMed в соответствии с запросом по ключевым словам найдены 419 публикаций. Окончательная выборка составила 16 публикаций. Четыре публикации [31-34] были посвящены методикам, повышающим эффективность общеобразовательных программ (рис. 1).

В анализ эффективности школьных стоматологических программ включены 12 статей: 8 статей – анализ эффективности общеобразовательных стоматологических программ; 2 статьи – анализ эффективности комплексных программ; 2 статьи – анализ эффективности профилактических программ (нанесение фторидного лака и герметизация фиссур).

Сравнение традиционных образовательных брошюр и электронных приложений для улучшения знаний о здоровье полости рта, гигиене полости рта и здоровье десен на группе 213 школьников 10-11 лет показало, что традиционные образовательные листовки являются эффективным инструментом в совершенствовании как знаний о здоровье полости рта, так и клинических показателей гигиены полости рта и ухода за ней. Листовки могут быть использованы в школьном обучении гигиене полости рта для достижения положительного результата [31].

В исследовании, проведенном на 935 подростках в возрасте 10-11 лет, показано, что повторение и подкре-

пление играют решающую роль в устойчивости эффекта программ обучения гигиене полости рта. При этом подготовленные учителя и сверстники могут играть дополняющую роль в обучении гигиене полости рта [32].

В двух исследованиях, включающих 399 учащихся, установлено, что эмпирическое обучение является эффективным методом обучения гигиене полости рта у детей 8-10 лет [33] и ответственному отношению к здоровью полости рта среди подростков 13-16 лет [34].

Общеобразовательные стоматологические программы представлены в восьми зарубежных публикациях [35-42]. В исследования были включены 6703 школьника в возрасте от 6 до 16 лет. В экспериментальные группы вошли 2217 школьников. В трех исследованиях контрольные группы представлены не были, а 2715 школьников рассматривались в динамике – до и после воздействия (табл. 2).

В двух исследованиях у школьников 6-12 лет [35] и 6-8 лет [36] в общеобразовательную программу длительностью 3 и 6 недель были включены ОНЕ, ОНН, ТД и Ф. Показана их эффективность в повышении стоматологических знаний и умении применять их на практике. О влиянии этих программ на здоровье полости рта данных нет.

В трех программах у школьников 9 лет [37] 12 лет [38] и 13-16 лет [39], включающих методики ОНЕ, ОНН, ТД, также сообщается о повышении стоматологических знаний и умении применять их на практике. Помимо этого установлено улучшение гигиены полости рта у школьников 9 лет [37] и снижение нелеченого кариеса у школьников 13-16 лет [39]. При этом в одном исследовании подчеркивается, что методики ОНЕ, ОНН, ТД не оказывают влияния на кариес и гингивит у школьников 12 лет [38].

В двух исследованиях стоматологическая общеобразовательная программа наряду с ОНН и ТД включала СТ у школьников 5-7 лет [40] и 6-7 и 10-11 лет [41]. ОНЕ в этих программах не проводились. В краткосрочной перспективе ОНН, ТД, СТ оказались эффективными для повышения гигиены полости рта и профилактики гингивита у школьников 5-7 лет [40]. А долгосрочная программа, включающая также использование фторсодержащей зубной пасты, снизила кариес постоянных зубов у 10-11 летних школьников [41].

Анализ эффективности программы, включающей только ОНЕ на протяжении двух лет у 5-6 летних школьников показал ее эффективность в повышении стоматологических знаний и умении применять их на практике, а также в выработке привычки к правильному питанию [42].

Таким образом, стоматологические образовательные программы оказывали положительное влияние на стоматологическое здоровье школьников, если включали обучение практическим навыкам и использование фторсодержащих зубных паст [37, 39-41].

Комплексные стоматологические программы были представлены в двух исследованиях [42, 43] и охватывали в общей сложности 1092 школьника (Smile Grenada) и представителей шести школ (Smile4Life).

Комплексная школьная стоматологическая программа Smile Grenada направлена на повышение здоровья полости рта детей в Гренаде с использованием ресурсов американской стоматологической школы, нескольких компаний по уходу за полостью рта, местных органов власти и общественного здравоохранения, а также персонала гренадских школ. Продолжительность программы 2,5 года. В рамках программы были введены ежедневные занятия по чистке зубов и гигиене полости рта в школах, бесплатно выдавались зубные щетки, фтори-

рованная зубная паста и учебные материалы. Программа профилактической стоматологии включала:

- 1) чистку зубов в школе фторированной зубной пастой;
- 2) нанесение фторидных лаков, три раза в год;
- 3) стеклянные иономерные герметики, помещаемые на первые постоянные моляры у детей в возрасте 6-8 лет.

Перед началом программы исследования кариеса были проведены у 1092 школьников (средний возраст 9,9 года, стандартное отклонение, SD = 3,7). По окончании исследования количество разрушенных/деминерализованных поверхностей уменьшилось во всех возрастных группах. Среднее число пораженных поверхностей снизилось с 9 до 6, а среднее число деминерализованных поверхностей с 6 до 1,8 [42].

Школьная программа укрепления здоровья полости рта Smile4Life была разработана для британских школьников и включала:

- 1) контролируемую чистку зубов;
- 2) бесплатные наборы для чистки зубов дома;
- 3) общеобразовательную программу;
- 4) нанесение фторидного лака.

В программе участвовали учащиеся шести школ в благополучных районах. Отмечено снижение распространенности кариеса и улучшение гигиены полости рта [43].

Профилактические стоматологические программы. В двух исследованиях [44, 45] в рамках школьных стоматологических программ изучалась эффективность нанесения на зубы фторидного лака и/или использование зубных герметиков у 1191 учащегося в динамике.

При изучении эффективности школьных программ герметизации (SSPs) обнаружены веские доказательства, что SSPs снижает уровень кариеса зубов среди школьников.

Проведено изучение эффективности нанесения фторидного лака и зубных герметиков на все первые моляры у 433 учеников в возрасте 6-7 лет. Длительность программы – шесть лет, ежегодно проводилась оценка наличия кариеса в соответствии с индексом Всемирной организации здравоохранения, обработка фторидным лаком за все время проводилась более четырех раз, герметики наносились на все первые моляры. Показана эффективность ранней профилактики кариеса в школах путем нанесения фторидного лака и зубных герметиков на моляры [44].

Оценена эффективность трехлетней школьной программы нанесения фторидных лаков для снижения

прогрессирования кариеса. В программе участвовали 758 школьников в возрасте 13 лет. Школьная программа фторидных лаков в значительной степени подавляла новые аппроксимальные повреждения. Ее применение было оправдано при наличии аппроксимальных поверхностей свободных от кариеса [45].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Стоматологические образовательные программы в основном направлены на повышение стоматологических знаний и умения применять их на практике. Они могут оказывать положительное влияние на стоматологическое здоровье школьников, если включают обучение практическим навыкам и использование фторсодержащих зубных паст. Для повышения их эффективности рекомендуется бесплатная выдача школьникам зубных щеток и зубной пасты. Наиболее эффективно общеобразовательные программы влияют на повышение мотивации к поддержанию гигиены полости рта у младших школьников.

В рамках школьных профилактических стоматологических программ показана эффективность для профилактики кариеса зубов нанесения фторидного лака и/или использование зубных герметиков. Наибольшая эффективность, в том числе и экономическая, отмечается в группах риска по кариесу зубов. Однако необходимо учитывать, что нанесение фторидного лака и герметизацию фиссур следует проводить при хорошем состоянии зубов на момент начала программы, в связи с чем дети в эти программы должны включаться с первого класса. Применение фторидного лака эффективно при нанесении не реже двух раз в год.

По данным большинства исследований, образовательный компонент без подкрепления лечебно-профилактическими мероприятиями не эффективен для профилактики стоматологических заболеваний у школьников. Наряду с инструкциями и обучением практическим навыкам гигиены полости рта как минимум необходимо использование фторсодержащих зубных паст, а наибольшую эффективность имеет покрытие зубов фторидными лаками и герметизация фиссур.

Таким образом, наиболее эффективными для сохранения здоровья полости рта и выработки ответственного отношения к правильному питанию и гигиене полости рта признаются комплексные стоматологические программы, включающие не только стоматологическое просвещение, но и лечебно-профилактические мероприятия.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Hobdell M, Petersen PE, Clarkson J, Johnson N. Global goals for oral health 2020. International Dental Journal. 2003;53(5):285-288.
<https://doi.org/10.1111/j.1875-595x.2003.tb00761.x>.
2. Kassebaum NJ, Smith AGC, Bernabé E, Fleming TD, Reynolds AE, Vos T, Murray CJL, Marcenes W. 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. Journal of Dental Research. 2017;96(4):380-387.
<https://doi.org/10.1177/0022034517693566>.
3. Grisolia BM, Dos Santos APP, Dhyppolito IM, Buchanan H, Hill K, Oliveira BH. Prevalence of dental anxiety in children and adolescents globally: A systematic review with meta-analyses. International Journal of Paediatric Dentistry. 2021;31(2):168-183.
<https://doi.org/10.1111/ipd.12712>.

4. Anil S, Anand PS. Early childhood caries: prevalence, risk factors, and prevention. Frontiers in Pediatrics. 2017;18(5):157.
<https://doi.org/10.3389/fped.2017.00157>.
5. Dye BA, Thornton-Evans G, Li, Iafolla TJ. Dental caries and sealant prevalence in children and adolescents in the United States, 2011–2012. NCHS Data Brief. 2015; Mar;(191):1-8. Available from:
<https://www.cdc.gov/nchs/products/databriefs/db191.htm>.
6. Силин АВ, Козлов ВА, Сатыго ЕА. Анализ показателей распространенности и интенсивности кариеса постоянных зубов у детей Санкт-Петербурга. Стоматология детского возраста и профилактика. 2014;1(13):14-17. Режим доступа:
<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=21437703>.
7. Sharma AS, Sheth SA, Dhaduk PJ, Chovateeya SR, Mistry BJ, Jogi MR. Oral Hygiene Practices and Factors Affecting Oral Health Service Utilization among Children

(11-14 Years) of Government School of Nikol Ward of East Zone of Ahmedabad, Gujarat, India. *Contemporary Clinical Dentistry*. 2019;Apr-Jun;10(2):299-303.

https://doi.org/10.4103/ccd.ccd_549_18.

8. Rebelo MAB, Rebelo Vieira JM, Pereira JV, Quadros LN, Vettore MV. Does oral health influence school performance and school attendance? A systematic review and metaanalysis. *International Journal of Paediatric Dentistry*. 2019;29(2):138-148.

<https://doi.org/10.1111/ipd.12441>.

9. Касиев НК, Ли НЕ. Аспекты организации профилактики кариеса зубов у детей школьного возраста. *Бюллетень науки и практики*. 2021;1(7):178-187.

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/62/18>.

10. Абралина ШШ, Тарғынова АТ. Стоматологический уровень здоровья у детей школьного возраста. *Актуальные научные исследования в современном мире*. 2017;11-4 (31):71-74. Режим доступа:

<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=30727388>.

11. Botero JE, Rösing CK, Duque A, Jaramillo A, Contreiras A. Periodontal disease in children and adolescents of Latin America. *Periodontology* 2000. 2015;Feb;67(1):34-57.

<https://doi.org/10.1111/prd.12072>.

12. Zhang S, Xu B, Liu J, Lo EC, Chu C-H. Dental and periodontal status of 12-year-old Dai school children in Yunnan Province, China: a cross-sectional study. *BioMedCentral Oral Health*. 2015;Oct8;15(1):117.

<https://doi.org/10.1186/s12903-015-0106-7>.

13. Elias-Boneta AR, Ramirez K, Rivas-Tumanyan S, Murillo M, Toro MJ. Prevalence of gingivitis and calculus in 12-year-old Puerto Ricans: a cross-sectional study. *BioMedCentral Oral Health*. 2018;Jan19;18(1):13.

<https://doi.org/10.1186/s12903-017-0471-5>.

14. Колесник КА, Крамаренко АВ. Распространенность зубочелюстных аномалий у школьников Симферопольского района. *Стоматология*. 2016;6(2):70-71. Режим доступа:

<https://www.mediasphera.ru/issues/stomatologiya/2016/6/downloads/ru/1003917352016062070>.

15. Sá-Pinto AC, Rego TM, Marques LS, Martins CC, Ramos-Jorge ML, Ramos-Jorge J. Correction to: Association between malocclusion and dental caries in adolescents: a systematic review and meta analysis. *European Archives of Paediatric Dentistry*. 2021;22(2):309.

<https://doi.org/10.1007/s40368-020-00595-x>.

16. Тихонов ВЭ, Митин НЕ, Гришин МИ. Распространенность и структура зубочелюстных аномалий у школьников начальных классов г. Рязани. *Проблемы стоматологии*. 2017;2(13):83-87.

<https://doi.org/10.18481/2077-7566-2017-13-2-83-87>.

17. Herrera Serna BY, López Soto OP. 72-month evaluation of an oral health prevention strategy in schoolchildren. *Spanish Magazine of Public Health*. 2018;31;92:e201808061. Available from:

https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1135-57272018000100426&script=sci_arttext&lng=en.

18. Amaral D, Devdas K, Priya M, Venkatachalapathy A. Oral health attitudes, knowledge and practice among school children in Chennai, India. *Journal of Education and Ethic Dentistry*. 2013;3:26-33.

<https://doi.org/10.4103/0974-7761.126940>.

19. Das UM, Vadakkekkuttal RJ, Kanakkath H, Shankunni SP. Dental health awareness, attitude, and dental healthcare seeking practices as risk indicators for the prevalence of periodontal disease among 15-17-year-old school children in Kozhikode district, Kerala, India. *Journal of Indian Society of Periodontology*. 2017;21(2):144-151.

https://doi.org/10.4103/jisp.jisp_160_17.

20. Kay E, Locker D. Is dental health education effective? A systematic review of current evidence. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*. 1996;24(4):231-235.

<https://doi.org/10.1111/j.1600-0528.1996.tb00850.x>.

21. Glick M, Williams DM, Kleinman DV, Vujicic M, Watt RG, Weyant RJ. A new definition for oral health developed by the FDI World Dental Federation opens the door to a universal definition of oral health. *International Dental Journal*. 2016;66(6):322-324.

<https://doi.org/10.1111/idj.12294>.

22. Cooper AM, O'Malley LA, Elison SN, Armstrong R, Burnside G, Adair P, Dugdill L, Pine C. Primary school-based behavioural interventions for preventing caries. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2013; 31;(5):CD009378

<https://doi.org/10.1002/14651858.CD009378.pub2>.

23. Stein C, Santos NML, Hilgert JB, Hugo FN. Effectiveness of oral health education on oral hygiene and dental caries in schoolchildren: Systematic review and meta-analysis. *Community of Dentistry and Oral Epidemiology*. 2018;46(1):30-37.

<https://doi.org/10.1111/cdoe.12325>.

24. Лаптева ЛИ, Паздникова НК. Результаты внедрения комплексной программы профилактики стоматологических заболеваний среди школьников. *Dental Forum*. 2008;2(26):45-48. Режим доступа:

<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=12890232>.

25. Косюга СЮ, Лекомцева ОВ. Роль стоматологического просвещения в профилактике стоматологических заболеваний у школьников 14 лет. *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований*. 2018;5(1):113-118. Режим доступа:

<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=35086095>.

26. Гарифуллина АЖ, Скрипкина ГИ, Бунашова ТИ. Сравнительная оценка стоматологического здоровья детей школьного возраста г. Омска с помощью Европейских индикаторов. *Проблемы стоматологии*. 2018;14(4):77-81.

https://doi.org/10.18481/2077_7566_2018_14_4_77_81.

27. Ковалевская АВ, Шакура ЕВ, Новикова ВВ, Щур НП, Леус ПА. Результаты практической реализации программы профилактики кариеса зубов среди школьников г. Бобруйска. *Клиническая стоматология*. 2020;1(93):4-8.

https://doi.org/10.37988/1811-153X_2020_1_4.

28. Корецкая ИВ, Андреева ЕА. Психолого-педагогические основы организации профилактики стоматологических заболеваний школьников в ходе учебной и воспитательной работы по физической культуре. *Культура физическая и здоровье*. 2011;5:12-17. Режим доступа:

<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=17780177>.

29. Скрипкина ГВ, Аврамова ОГ, Бунашова ТИ, Горячева ВВ. Роль школьной стоматологии в снижении стоматологической заболеваемости детей Омска. *Стоматология*. 2019;3(98):80-82.

<https://doi.org/10.17116/stomat20199803180>.

30. Рубежов АЛ, Колоскова ТМ. Профилактика стоматологических заболеваний у школьников: ресурсы и возможности специализированной поликлиники. *Медицина и организация здравоохранения*. 2018;1(3):24-28.

<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=35173925>.

31. Al Bardaweel S, Dashash M. E-learning or educational leaflet: does it make a difference in oral health promotion? A clustered randomized trial. *BioMedCentral Oral Health Oral Health*. 2018;10;18(1):81.

<https://doi.org/10.1186/s12903-018-0540-4>.

32. Haleem A, Khan MK, Sufia S, Chaudhry S, Siddiqui MI, Khan AA. The role of repetition and reinforcement in school-based oral health education-a cluster randomized controlled trial. *BioMedCentral Public Health*. 2016;4;16:2.

<https://doi.org/10.1186/s12889-015-2676-3>.

33. Jain S, Bhat N, Asawa K, Tak M, Singh A, Shinde K, Gandhi N, Doshi A. Effect of Training School Teachers on Oral Hygiene Status of 8-10 Years Old Government School Children of Udaipur City, India. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*. 2016;10(8):ZC95-9.

<https://doi.org/10.7860/JCDR/2016/18576.8330>.

34. Ilici RR, Didilescu AC, Sfeatcu R, Dumitrache MA. Experiential learning for adolescents - results from a 2-year school-based oral health educational program. *Medicine and Pharmacy Reports*. 2019;92(3):61-64.

<https://doi.org/10.15386/mpr-1518>.

35. Melo P, Fine C, Malone S, Taylor S. Impact of the Brush Day & Night Programme on Oral Health Knowledge and Behaviour in Children. *International Dental Journal*. 2021;71(1):4-14.

<https://doi.org/10.1016/j.identj.2021.01.014>.

36. Halawany HS, Al Badr A, Al Sadhan S, Al Balkhi M, Al-Maflehi N, Abraham NB, Jacob V, Al Sherif G. Effectiveness of oral health education intervention among female primary school children in Riyadh, Saudi Arabia. *The Saudi Dental Journal*. 2018;30(3):190-196.

<https://doi.org/10.1016/j.sdentj.2018.04.001>.

37. Eden E, Akyildiz M, Sönmez I. Comparison of Two School-Based Oral Health Education Programs in 9-Year-Old Children. *International Quarterly of Community Health Education*. 2019;39(3):189-196.

<https://doi.org/10.1177/0272684X18819980>.

38. Nguyen VTN, Zaitu S, Oshiro A, Tran TT, Nguyen YHT, Kawaguchi Y, Aida J. Impact of School-Based Oral Health Education on Vietnamese Adolescents: A 6-Month Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2021;8;18(5):2715.

<https://doi.org/10.3390/ijerph18052715>.

39. Haque SE, Rahman M, Itsuko K, Mutahara M, Kayako S, Tsutsumi A, Islam MJ, Mostofa MG. Effect of a school-based oral health education in preventing untreated dental caries and increasing knowledge, attitude, and

practices among adolescents in Bangladesh. *BioMed Central Oral Health*. 2016;25;16:44.

<https://doi.org/10.1186/s12903-016-0202-3>.

40. Borges-Yáñez SA, Castrejón-Pérez RC, Camacho MEI. Effect of a School-Based Supervised Tooth Brushing Program In Mexico City: A Cluster Randomized Intervention. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry*. 2017;41(3):204-213.

<https://doi.org/10.17796/1053-4628-41.3.204>.

41. Gasoyan H, Safaryan A, Sahakyan L, Gasoyan N, Aaronson WE, Bagramian RA. School-Based Preventive Dental Program in Rural Communities of the Republic of Armenia. *Frontiers in Public Health*. 2019;28;7:243.

<https://doi.org/10.3389/fpubh.2019.00243>.

42. Calderón LS, Expósito RM, Cruz VP, Cuadrado CA, Alquézar VL, Garach GA, et al. Primary Care and oral health promotion: Assessment of an educational intervention in school children. *Primary Care*. 2019;51(7):416-423.

<https://doi.org/10.1016/j.aprim.2018.05.003>.

43. Wolff MS, Hill R, Wilson-Genderson M, Hirsch S, Dasanayake AP. Nationwide 2.5-Year School-Based Public Health Intervention Program Designed to Reduce the Incidence of Caries in Children of Grenada. *Caries Research*. 2016;50(1):68-77.

<https://doi.org/10.1159/000439058>.

44. Burgess-Allen J, Braithwaite M, Whiston S. Challenges associated with implementation of a school-based tooth-brushing and fluoride varnish programme in a diverse and transient urban population. *Community Dental Health Journal*. 2018;30;35(2):71-74.

https://doi.org/10.1922/CDH_4101Burgess-Allen04.

45. Laksamijarulkul N, Pongpanich S, Panza A. Protective factors for caries of a school-based oral health program in Bangkok, Thailand: a retrospective cohort study. *Public Health*. 2020;187:53-58.

<https://doi.org/10.1016/j.puhe.2020.07.010>.

REFERENCES

1. Hobdell M, Petersen PE, Clarkson J, Johnson N. Global goals for oral health 2020. *International Dental Journal*. 2003;53(5):285-288.

<https://doi.org/10.1111/j.1875-595x.2003.tb00761.x>.

2. Kassebaum NJ, Smith AGC, Bernabé E, Fleming TD, Reynolds AE, Vos T, Murray CJL, Marcenes W. 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. *Journal of Dental Research*. 2017;96(4):380-387.

<https://doi.org/10.1177/0022034517693566>.

3. Grisolia BM, Dos Santos APP, Dhyppolito IM, Buchanan H, Hill K, Oliveira BH. Prevalence of dental anxiety in children and adolescents globally: A systematic review with meta-analyses. *International Journal of Paediatric Dentistry*. 2021;31(2):168-183.

<https://doi.org/10.1111/ipd.12712>.

4. Anil S, Anand PS. Early childhood caries: prevalence, risk factors, and prevention. *Frontiers in Pediatrics*. 2017;18(5):157.

<https://doi.org/10.3389/fped.2017.00157>.

5. Dye BA, Thornton-Evans G, Li X, Iafolla TJ. Dental caries and sealant prevalence in children and adolescents in the United States, 2011–2012. *NCHS Data Brief*. 2015; Mar;(191):1-8. Available from:

<https://www.cdc.gov/nchs/products/databriefs/db191.htm>.

6. Silin AV, Kozlov VA, Satygo EA. Analysis of the prevalence and intensity of permanent tooth caries in children of

St. Petersburg. *Pediatric dentistry and prophylaxis*. 2014; 1(13):14-17 (In Russ.). Available from:

<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=21437703/>.

7. Sharma AS, Sheth SA, Dhaduk PJ, Chovateeya S.R., Mistry B.J., Jogi M.R. Oral Hygiene Practices and Factors Affecting Oral Health Service Utilization among Children (11-14 Years) of Government School of Nikol Ward of East Zone of Ahmedabad, Gujarat, India. *Contemporary Clinical Dentistry*. 2019;Apr-Jun;10(2):299-303.

https://doi.org/10.4103/ccd.ccd_549_18.

8. Rebelo MAB, Rebelo Vieira JM, Pereira JV, Quadros LN, Vettore MV. Does oral health influence school performance and school attendance? A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Paediatric Dentistry*. 2019;29(2):138–48.

<https://doi.org/10.1111/ipd.12441>.

9. Kasiev NK, Li NE. Aspects of organization of dental caries prevention in school-age children. *Bulletin of Science and Practice*. 2021;1(7):178-187. (In Russ.).

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/62/18>.

10. Abalina ShSh, Tarrynova AT. Dental level of health in school-age children. Current scientific research in the modern world. Available from:

<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=30727388>.

11. Botero JE, Rösing CK, Duque A, Jaramillo A, Contreras A. Periodontal disease in children and adolescents of Latin America. *Periodontology* 2000. 2015;Feb;67(1):34-57.

<https://doi.org/10.1111/prd.12072>.

12. Zhang S, Xu B, Liu J, Lo EC, Chu C-H. Dental and periodontal status of 12-year-old Dai school children in

- Yunnan Province, China: a cross-sectional study. *BioMedCentral Oral Health*. 2015;Oct8;15(1):117.
<https://doi.org/10.1186/s12903-015-0106-7>.
13. Elias-Boneta AR, Ramirez K, Rivas-Tumanyan S, Murillo M, Toro MJ. Prevalence of gingivitis and calculus in 12-year-old Puerto Ricans: a cross-sectional study. *BioMedCentral Oral Health*. 2018;Jan19;18(1):13.
<https://doi.org/10.1186/s12903-017-0471-5>.
14. Kolesnik KA, Kramarenko AV. The prevalence of tooth anomalies in schoolchildren of Simferopol district. *Stomatology*. 2016;6(2):70-71. (In Russ.). Available from:
<https://www.mediasphera.ru/issues/stomatologiya/2016/6/downloads/ru/1003917352016062070>.
15. Sá-Pinto AC, Rego TM, Marques LS, Martins CC, Ramos-Jorge ML, Ramos-Jorge J. Correction to: Association between malocclusion and dental caries in adolescents: a systematic review and meta analysis. *European Archives of Paediatric Dentistry*. 2021;22(2):309.
<https://doi.org/10.1007/s40368-020-00595-x>.
16. Tikhonov VE, Mitin NE, Grishin MI. The prevalence and structure of tooth anomalies in primary school students in Ryazan. *Actual problems in dentistry*. 2017;2(13):83-87. (In Russ.).
<https://doi.org/10.18481/2077-7566-2017-13-2-83-87>.
17. Herrera Serna BY, López Soto OP. 72-month evaluation of an oral health prevention strategy in schoolchildren. *Spanish Magazine of Public Health*. 2018;31;92:e201808061. Available from:
https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1135-5727201800100426&script=sci_arttext&tlng=en.
18. Amaral D, Devdas K, Priya M, Venkatachalapathy A. Oral health attitudes, knowledge and practice among school children in Chennai, India. *Journal of Education and Ethic Dentistry*. 2013;3:26-33.
<https://doi.org/10.4103/0974-7761.126940>.
19. Das U, Vadakkekuttikal RJ, Kanakkath H, Shankunni SP. Dental health awareness, attitude, and dental health-care seeking practices as risk indicators for the prevalence of periodontal disease among 15-17-year-old school children in Kozhikode district, Kerala, India. *Journal of Indian Society of Periodontology*. 2017;21(2):144-151.
https://doi.org/10.4103/jisp.jisp_160_17.
20. Kay E, Locker D. Is dental health education effective? A systematic review of current evidence. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*. 1996;24(4):231-235.
<https://doi.org/10.1111/j.1600-0528.1996.tb00850.x>.
21. Glick M, Williams DM, Kleinman DV, Vujicic M, Watt RG, Weyant RJ. A new definition for oral health developed by the FDI World Dental Federation opens the door to a universal definition of oral health. *International Dental Journal*. 2016;66(6):322-324.
<https://doi.org/10.1111/idj.12294>.
22. Cooper AM, O'Malley LA, Elison SN, Armstrong R, Burnside G, Adair P. et al. Primary school-based behavioural interventions for preventing caries. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2013;31(5):CD009378.
<https://doi.org/10.1002/14651858.CD009378.pub2>.
23. Stein C, Santos NML, Hilgert JB, Hugo FN. Effectiveness of oral health education on oral hygiene and dental caries in schoolchildren: Systematic review and meta-analysis. *Community of Dentistry and Oral Epidemiology*. 2018;46(1):30-37.
<https://doi.org/10.1111/cdoe.12325>.
24. Lapteva LI, Pazdnikova NK. Results of the implementation of a comprehensive program for the prevention of dental diseases among students. *Dental Forum*. 2008;2(26):45-48. (In Russ.). Available from:
<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=12890232>.
25. Kosyuga SYu, Lekomtseva OV. The role of dental education in the prevention of dental diseases in schoolchildren 14 years old. *International Journal of Applied and Basic Research*. 2018;5(1):113-118. (In Russ.). Available from:
<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=35086095>.
26. Garifullina AZ, Skripkina GI, Burnashova TI. Comparative assessment of dental health of children of school age in Omsk using European indicators. *Dental Problems*. 2018; 14 (4): 77-81. (In Russ.).
https://doi.org/10.18481/2077_7566_2018_14_4_77_81.
27. Kovalevskaya AV, Shakura EV, Novikova VV, Shchur NP, Leus PA. Results of the practical implementation of the program for the prevention of dental caries among schoolchildren in Bobruisk. *Clinical dentistry*. 2020; 1(93):4-8. (In Russ.).
https://doi.org/10.37988/1811-153X_2020_1_4.
28. Koretskaya IV, Andreeva EA. Psychological and pedagogical foundations of the organization of the prevention of dental diseases of schoolchildren during educational and educational work on physical culture. *Physical and health culture*. 2011;5:12-17. (In Russ.). Available from:
<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=17780177>.
29. Skripkina GI, Avraamova OG, Burnashova TI, Goryacheva VV. The role of school dentistry in reducing the dental morbidity of Omsk children. *Dentistry*. 2019;3(98):80-82. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/stomat20199803180>.
30. Rubeshov AL, Koloskova TM. Prevention of dental diseases in schoolchildren. resources and facilities of a specialized clinic. *Medicine and health care organization*. 2018;1(3):24-28. (In Russ.). Available from:
<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=35173925>.
31. Al Bardaweel S, Dashash M. E-learning or educational leaflet: does it make a difference in oral health promotion? A clustered randomized trial. *BioMedCentral Oral Health*. 2018;10;18(1):81.
<https://doi.org/10.1186/s12903-018-0540-4>.
32. Haleem A, Khan MK, Sufia S, Chaudhry S, Siddiqui MI, Khan AA. The role of repetition and reinforcement in school-based oral health education-a cluster randomized controlled trial. *BioMedCentral Public Health*. 2016;4;16:2.
<https://doi.org/10.1186/s12889-015-2676-3>.
33. Jain S, Bhat N, Asawa K, Tak M, Singh A, Shinde K, Gandhi N, Doshi A. Effect of Training School Teachers on Oral Hygiene Status of 8-10 Years Old Government School Children of Udaipur City, India. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*. 2016;10(8):ZC95-9.
<https://doi.org/10.7860/JCDR/2016/18576.8330>.
34. Ilici RR, Didilescu AC, Sfeatu R, Dumitrache MA. Experiential learning for adolescents - results from a 2-year school-based oral health educational program. *Medicine and Pharmacy Reports*. 2019;92(3):61-64.
<https://doi.org/10.15386/mpr-1518>.
35. Melo P, Fine C, Malone S, Taylor S. Impact of the Brush Day & Night Programme on Oral Health Knowledge and Behaviour in Children. *International Dental Journal*. 2021;71(1):4-14.
<https://doi.org/10.1016/j.identj.2021.01.014>.
36. Halawany HS, Al Badr A, Al Sadhan S, Al Balkhi M, Al-Maflehi N, Abraham NB, Jacob V, Al Sherif G. Effectiveness of oral health education intervention among female primary school children in Riyadh, Saudi Arabia *The Saudi Dental Journal*. 2018;30(3):190-196.
<https://doi.org/10.1016/j.sdentj.2018.04.001>.
37. Eden E, Akyildiz M, Sönmez I. Comparison of Two School-Based Oral Health Education Programs in 9-Year-Old Children. *International Quarterly of Community Health Education*. 2019;39(3):189-196.
<https://doi.org/10.1177/0272684X18819980>.

38. Nguyen VTN, Zaitsu T, Oshiro A, Tran TT, Nguyen YHT, Kawaguchi Y, Aida J. Impact of School-Based Oral Health Education on Vietnamese Adolescents: A 6-Month Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2021;8;18(5):2715.

<https://doi.org/10.3390/ijerph18052715>.

39. Haque SE, Rahman M, Itsuko K, Mutahara M, Kayako S, Tsutsumi A, Islam MJ, Mostofa MG. Effect of a school-based oral health education in preventing untreated dental caries and increasing knowledge, attitude, and practices among adolescents in Bangladesh. *BioMed Central Oral Health*. 2016;25;16:44.

<https://doi.org/10.1186/s12903-016-0202-3>.

40. Borges-Yáñez SA, Castrejón-Pérez RC, Camacho MEI. Effect of a School-Based Supervised Tooth Brushing Program In Mexico City: A Cluster Randomized Intervention. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry*. 2017;41(3):204-213.

<https://doi.org/10.17796/1053-4628-41.3.204>.

41. Gasoyan H, Safaryan A, Sahakyan L, Gasoyan N, Aaronson WE, Bagramian RA. School-Based Preventive Dental Program in Rural Communities of the Republic of Armenia. *Frontiers in Public Health*. 2019;28;7:243.

<https://doi.org/10.3389/fpubh.2019.00243>.

42. Calderón LS, Expósito RM, Cruz VP, Cuadrado CA, Alquézar VL, Garach GA, Ruiz HA, Toral LI. Primary Care and oral health promotion: Assessment of an educational inter-

vention in school children. *Primary Care*. 2019;51(7):416-423. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2018.05.003>.

43. Wolff MS, Hill R, Wilson-Genderson M, Hirsch S, Dasanayake AP. Nationwide 2.5-Year School-Based Public Health Intervention Program Designed to Reduce the Incidence of Caries in Children of Grenada. *Caries Research*. 2016;50(1):68-77.

<https://doi.org/10.1159/000439058>.

44. Burgess-Allen J, Braithwaite M, Whiston S. Challenges associated with implementation of a school-based tooth-brushing and fluoride varnish programme in a diverse and transient urban population. *Community Dental Health Journal*. 2018;30;35(2):71-74.

https://doi.org/10.1922/CDH_4101Burgess-Allen04.

45. Luksamijarulkul N, Pongpanich S, Panza A. Protective factors for caries of a school-based oral health program in Bangkok, Thailand: a retrospective cohort study. *Public Health*. 2020;187:53-58.

<https://doi.org/10.1016/j.puhe.2020.07.010>.

Конфликт интересов:

Авторы декларируют отсутствие конфликта интересов/

Conflict of interests:

The authors declare no conflict of interests

Поступила / Article received 13.03.2021

Поступила после рецензирования / Revised 30.03.2021

Принята к публикации / Accepted 15.04.2021

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Орехова Людмила Юрьевна, доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой стоматологии терапевтической и пародонтологии Первого Санкт-Петербургского государственного медицинского университета имени академика И.П. Павлова, Санкт-Петербург, Российская Федерация

Для переписки: prof_orekhova@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8026-0800>

Кудрявцева Татьяна Васильевна, доктор медицинских наук, профессор кафедры стоматологии терапевтической и пародонтологии Первого Санкт-Петербургского государственного медицинского университета имени академика И.П. Павлова, Санкт-Петербург, Российская Федерация

Для переписки: prof.kudryavtseva@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0366-2873>

Березкина Ирина Викторовна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры стоматологии терапевтической и пародонтологии Первого Санкт-Петербургского государ-

ственного медицинского университета имени академика И.П. Павлова, Санкт-Петербург, Российская Федерация

Для переписки: ivberezkina@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1339-8738>

Автор, ответственный за связь с редакцией:

Шадрина Кристина Вадимовна, ассистент кафедры стоматологии терапевтической и пародонтологии Первого Санкт-Петербургского государственного медицинского университета имени академика И.П. Павлова, Санкт-Петербург, Российская Федерация

Для переписки: Shadrina192@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3022-3665>

Петров Александр Александрович, аспирант кафедры стоматологии терапевтической и пародонтологии Первого Санкт-Петербургского государственного медицинского университета имени академика И.П. Павлова, Санкт-Петербург, Российская Федерация

Для переписки: paa_stom@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8813-4577>

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Liudmila Yu. Orekhova, Dr. Sci. (Med.), professor, Head of the department Restorative Dentistry and periodontology, Pavlov First Saint Petersburg State Medical University, Saint Petersburg, Russian Federation

For correspondence: prof_orekhova@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8026-0800>

Tatyana V. Kudryavtseva, DMD, PhD, DSc, professor, department of Operative Dentistry and Periodontology, Pavlov First Saint Petersburg State Medical University, Saint Petersburg, Russian Federation

For correspondence: prof.kudryavtseva@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0366-2873>

Irina V. Berezkina, DMD, PhD, associate professor, department of Operative Dentistry and Periodontology, Pavlov First Saint Petersburg State Medical University, Saint Petersburg, Russian Federation

For correspondence: ivberezkina@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1339-8738>

Corresponding author:

Kristina V. Shadrina, DMD, assistant professor, department of Operative Dentistry and Periodontology, Pavlov First Saint Petersburg State Medical University, Saint Petersburg, Russian Federation

For correspondence: Shadrina192@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3022-3665>

Alexander A. Petrov, DMD, PhD student, department of Operative Dentistry and Periodontology, Pavlov First Saint Petersburg State Medical University, Saint Petersburg, Russian Federation

For correspondence: paa_stom@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8813-4577>