

Факторы риска возникновения раннего детского кариеса: систематический обзор

Ли Сян, А.А. Скакодуб

Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова (Сеченовский университет), Москва, Российская Федерация

АННОТАЦИЯ

Актуальность. Ранний детский кариес остается наиболее распространенным хроническим заболеванием у детей, оказывающим значительное влияние на общество во всем мире.

Цель. Изучить все факторы риска возникновения раннего детского кариеса, выявленные с 2004 по 2023 год.

Материалы и методы. В данном обзоре были проведен анализ и поиск литературы в базах данных MEDLINE, Embase, Cochrane CENTRAL, Cochrane Database of Systematic Reviews, PubMed и E-library с использованием ключевых слов на английском и русском языке соответственно: caries, early childhood caries, dental diseases, risk factors, ранний кариес, ранний детский кариес, стоматологические заболевания, факторы риска. Кроме того, были также изучены ссылки на исследования, соответствующие теме, и проведен ручной поиск в пристатейных списках литературы по потенциально подходящим публикациям. В итоге в систематический обзор были включены исследования: рандомизированные контролируемые исследования, метаанализ и систематические обзоры на выявление факторов риска возникновения кариеса в раннем детском возрасте за последние десять лет. В итоговую выборку была включена 31 работа, охватившая 16 стран и опубликованная с 2004 по 2023 годы.

Результаты. По результатам проведенных исследований были установлены основные факторы риска развития раннего детского кариеса (факторы гигиены полости рта, социально-демографические факторы и диетические факторы), определены временные факторы риска (осложненное течение беременности, потребление кальция во время беременности) и установлены недостаточно изученные факторы риска.

Заключение. Данные включенных исследований подтверждают многофакторность возникновения кариеса в раннем детском возрасте и отсутствие количественного анализа среди всех известных на сегодняшний день факторов, которые могли бы значительно снизить показатели распространенности кариеса благодаря концептуальной модели лечения.

Ключевые слова: ранний кариес, детский кариес, стоматологические заболевания, факторы риска.

Для цитирования: Ли Сян, Скакодуб АА. Факторы риска возникновения раннего детского кариеса: систематический обзор. *Стоматология детского возраста и профилактика*. 2023;23(2):168-175. DOI: 10.33925/1683-3031-2023-611.

Risk factors for early childhood caries (systematic review)

Li Xiang, A.A. Skakodub

I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russian Federation

ABSTRACT

Relevance. Early childhood caries remains the most common chronic disease in children, having a significant impact on society around the world.

Objective. To study all risk factors for early childhood caries identified from 2004 to 2023.

Material and methods. The review analyzed and searched the literature in the databases MEDLINE, Embase, Cochrane CENTRAL, Cochrane Database of Systematic Reviews, PubMed and E-library using the keywords: caries, early childhood caries, dental diseases, risk factors in English and Russian, respectively. In addition, we studied links to the studies relevant to the topic and manually searched the references for potentially suitable publications. The systematic review finally included randomized controlled trials, meta-analysis and systematic reviews to identify risk factors for caries onset in early childhood over the past decade. The final sample included 31 papers covering 16 countries and published from 2004 to 2023

Results. The results of the studies established the main risk factors for early childhood caries development (oral hygiene factors, social-demographic factors and dietary factors), identified temporary risk factors (complicated pregnancy, calcium intake during pregnancy), and determined insufficiently studied risk factors.

Conclusion. The data of the included studies confirm the multifactorial nature of caries onset in early childhood and the lack of quantitative analysis among all currently known factors, which could significantly reduce caries prevalence due to the conceptual treatment model.

Key words: early caries, childhood caries, dental diseases, risk factors.

For citation: Li Syan, Skakodub AA. Risk factors for early childhood caries (systematic review). *Pediatric dentistry and dental prophylaxis*. 2023;23(1):168-175. (In Russ.). DOI: 10.33925/1683-3031-2023-611.

АКТУАЛЬНОСТЬ

Кариес – это инфекционное заболевание, которое возникает из-за нарушения постоянства внутренней среды полости рта в результате увеличения продукции кислот бактериями полости рта, что приводит к возникновению очагов деминерализации на эмали зубов. Кариес является одним из самых распространенных заболеваний полости рта среди всех групп населения. По сей день кариес остается нерешенной проблемой здравоохранения, которая приводит к огромным затратам на медицинское обслуживание и к снижению качества жизни. Однако наиболее подверженным кариесу остаются дети: к примеру, распространенность кариеса у российских детей до трех лет составляет около 32%, у детей семи лет – около 60%, у 12-летних детей – 73% и у 15-летних – свыше 80% [1].

Ранний детский кариес (РДК) остается наиболее распространенным хроническим заболеванием у детей, оказывающим значительное влияние на общество во всем мире. Для обозначения раннего детского кариеса в отечественной литературе используется термин «множественный кариес» или «цветущий кариес» [4-5].

У детей с кариесом в раннем возрасте в основном более низкое качество жизни, связанное со здоровьем полости рта, что приводит к ментальным нарушениям, связанным с фенотипическими дефектами, – к заниженной самооценке и плохой успеваемости в начальной школе [2].

Несмотря на то что молочные зубы сменяются, процесс заболевания продолжается в полости рта, поэтому кариес зубов в раннем возрасте является предиктором заболевания на протяжении всей жизни [3].

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В данном обзоре был проведен анализ и поиск литературы в базе данных с использованием ключевых слов: caries, early, childhood caries, dental diseases, risk factors, «факторы риска», «детский кариес», «ранний детский кариес» и других свободных терминов на английском и русском языке соответственно, связанных с факторами риска возникновения раннего детского кариеса. Поиск публикаций проводился в поисковых базах MEDLINE, Embase, Cochrane CENTRAL, Cochrane Database of Systematic Reviews, PubMed и E-library.

Кроме того, были также изучены ссылки на исследования, соответствующие теме, и проведен ручной поиск в пристатейных списках литературы по потенциально подходящим публикациям. В итоге в систематический обзор были включены исследования: рандомизированные контролируемые исследования, крупные когортные исследования, метаанализ и систематические обзоры на выявление факторов риска возникновения кариеса в раннем детском возрасте за последние десять лет. В итоговую выборку была включена 31 работа, охватившая 16 стран и опубликованная с 2004 по 2023 годы.

Критерия отбора включала себя выборку: дети 0-6 лет, рандомизированные исследования, исследования in vivo, имеющие подтвержденные результаты клиническими и лабораторными методами. Риск систематической ошибки и всех РКИ, включенных в обзор, оценивался с использованием Risk of Bias 2 (RoB 2) tool, а риск предвзятости оценивался с помощью RevMan Web. Критерии риска предвзятости: отсутствие сведения о результатах, правильность хода рандомизация групп исследования, оценка результата исследования, отклонения от целей исследования.

РЕЗУЛЬТАТЫ

В последние годы активно проводились исследования в области влияния различных факторов риска как внешней, так и внутренней среды на возникновение кариеса в раннем детском возрасте. Однако результатов исследований недостаточно для проведения корреляций между биологическими и социально-средовыми факторами [2-9].

Существует большое количество причин, почему не удалось интегрировать полученные в исследованиях знания для создания концептуальной причинно-следственной или многоуровневой модели лечения, которая включает индивидуальные, семейные и общественные влияния, но одной из основных является отсутствие отдаленных результатов исследований для определения временных факторов риска. Временные факторы риска – это те воздействия, которые присутствуют до возникновения заболевания или до того, как будут созданы условия, делающие исход более вероятным [7].

Ключевые факторы, вызывающие кариес зубов у взрослых и детей, схожи. У маленьких детей суще-

ствуют определенные уникальные факторы риска, такие как микробная флора полости рта / кариесогенная микрофлора (защитные механизмы организма ребенка находятся в стадии формирования), поверхности недавно прорезавшихся зубов могут иметь гипопластические дефекты, что повышает риск возникновения кариеса и изменения рациона питания ребенка от жидкой к твердой пище при грудном вскармливании / кормлении из бутылочки [5-6].

В настоящее время существуют значительные пробелы в объединении всех данных о факторах риска, которые вызывают РДК.

В нескольких исследованиях оценивались и классифицировались факторы риска РДК, их разделили на социально-демографические, диетические, гигиены полости рта (факторы, связанные с бактериальной флорой полости рта и грудным вскармливанием / кормлением из бутылочки) [9, 10].

В двух систематических обзорах изучались данные о множественных факторах риска, связанных с РДК. Харрис и др. в 2004 году систематически проанализировали литературу и выявили 106 факторов риска, связанных с РДК. Ни в одном из двух систематических обзоров не представлен количественный анализ факторов риска развития РДК. Кроме того, в данные систематические обзоры [11, 12] не были включены недавно зарегистрированные факторы риска, а именно повышенная проницаемость эмали, состав эмали, повышенный индекс массы тела, когнитивные расстройства у матери и влияние отношения родителей к профилактике заболеваний полости рта.

В метаанализ, проведенный в Индии [8], входило множество исследований (свыше 70) для изучения факторов риска РДК. Информация об этих факторах риска была получена преимущественно от родителей в ходе интервью, самоотчетов или анкетирования, количество факторов риска составило 123. Все предикторы были сгруппированы: 19 социально-демографических факторов, 28 факторов, связанных с диетой, 10 факторов, связанных с привычками гигиены полости рта, 10 факторов, связанных с грудным вскармливанием, 15 факторов связаны с кормлением из бутылочки, три связаны с бактериальной флорой полости рта и 38 связаны с другими факторами, такими как генетическая мутация и курение родителей [8-10, 14].

Социально-демографические факторы

К социально-демографическим факторам относятся низкий доход семьи, отсутствие среднего и высшего образования родителей и безработная мать. В ходе исследования данных факторов риска они были признаны значимыми только в нескольких исследованиях [9, 10, 14-18].

Причиной противоречивых результатов социально-демографических факторов возникновения РДК могут быть разные шкалы, используемые в разных исследованиях, основанные либо только на доходе семьи или образовании матери, ежемесячном до-

ходе на душу населения, на классовой группировке по социальному статусу. Также в некоторых исследованиях факторами, изучаемыми в одном исследовании, были место жительства ребенка (город / сельская местность), низкий уровень образования опекуна, статус матери-одиночки [14, 15].

Университет Мельбурна в Австралии провел исследование, которое началось в 2008 году. Целью исследования было определение предикторов, участвующих в развитии РДК в рамках социально-экологической модели здоровья. В исследование были включены дети с повышенным риском развития кариеса зубов из неблагополучных и культурно различных семей. Всего в исследование было включено 910 семей [13]. Согласно полученным результатам, были выявлены три основных фактора риска, таких как бактериальная нагрузка, воздействие сигаретного дыма и воздействие фторирования воды, и установлены причинно-следственные связи между приведенными факторами и возникновением кариеса. Эти факторы риска, на которые можно влиять, так как они поддаются изменению и должны лежать в основе общих принципов профилактических мероприятий по охране здоровья детей. На индивидуальном и семейном уровне эти факторы риска должны быть включены в инструменты оценки риска кариеса для более точной идентификации риска и объема вмешательств медицинских работников в лечение кариеса на основе фактических данных. Характеристики матери, такие как возраст и уровень активности, возможно, являются индикаторами или маркерами риска, а не случайными факторами, причем первые являются фиксированными, а вторые трудно изменить. Результаты этого исследования предполагают, что вмешательства, направленные на первичную профилактику РДК, должны включать действия на нескольких уровнях экосистемы ребенка. Исключительное внимание к обеспечению ресурсами клинических вмешательств или к вмешательствам на популяционном уровне будет иметь ограниченный эффект [13].

Оценка влияния содержания уровня фтора в питьевой воде на возникновение РДК было проведено в исследовании Кисельниковой Л. П. и соавторов. В исследование вошли 350 детей дошкольного возраста из городов Москвы и Красногорска. Было установлено, что распространенность РДК у детей, проживающих в районе с низким содержанием фторида в питьевой воде, выше, а интенсивность кариеса у детей, проживающих в районе с пониженным содержанием фторидов в питьевой воде, на 53% ниже, чем у детей в районе с повышенным содержанием фторидов [28].

Факторы нарушения режима и характера питания

Факторы нарушения режима и характера питания часто были определены частотой, количеством или длительностью потребления сахара [16-22]. Хотя в некоторых исследованиях было обнаружено, что этот фактор является основным [16, 18], в другом исследовании,

напротив, сообщалось, что влияние потребления сахара не была значимой (СО равно 2,5; 95% ДИ) [22].

Индекс массы тела ребенка, как фактор риска возникновения РДК, был изучен в исследовании Короленкова М. В. и соавторов. В него вошли 220 доношенных детей в возрасте от трех до шести лет. Было выявлено, что 113 детей страдали кариесом и имели более низкий вес при рождении, чем здоровые сверстники, и в дальнейшем хуже набирали вес, что проявляется высоким числом детей с недостаточной массой тела [29].

В исследовании Tanaka и других [21] было проведено исследование для определения наличия причинно-следственной связи между потреблением кальция и молочных продуктов во время беременности и возникновением РДК. В ходе исследования были получены результаты, из которых следует, что повышенное потребление матерью сыра во время беременности может значительно снизить риск развития кариеса зубов у детей ($P = 0,001$).

Дефицит витамина D на сегодняшний день является одним из самых распространенных предикторов РДК. Ввиду популяризации оценки уровня содержания витамина D у населения с помощью объективных лабораторных показателей, нет сомнений в правомерности данного утверждения, что также подтверждается результатами исследований [19-21]. Нарушения кальций-фосфорного обмена, связанного с дефицитом витамина D, ведут к низкой минерализации эмали зубов, что приводит к повышению активности кариозного процесса [27]. Следовательно, необходимо поддерживать оптимальный уровень витамина D и потреблять кальций для снижения риска развития РДК.

Количество включенных исследований, в которых изучалось грудное и искусственное вскармливание как фактор риска, составляет 15 и 13 [9-10, 14]. В исследовании Sanders и других [18] оценивалось отлучение от груди через 18 месяцев, как фактор риска РДК, но по результатам исследования статистической значимости этого фактора для развития РДК не было установлено ($p = 0,291$). Согласно исследованию Като и соавторов [23], грудное вскармливание в течение шести-семи месяцев и более может увеличить риск кариеса из-за одновременного прорезывания временных зубов. В этом же исследовании грудное вскармливание было специфически связано с кариесом передних зубов верхней челюсти, а кормление из бутылочки было связано с кариесом моляров. В исследовании случай-контроль с участием южноафриканских детей сравнивали группу с кариесом в период кормления грудью и группу без него. В данном исследовании не было обнаружено статистически значимых различий в характере питания между группами в зависимости от распространенности кариеса при кормлении [24].

Осложненное течение беременности также является временным фактором риска развития РДК согласно двум последним отечественным исследованиям

[30, 31]. Риск возникновения кариеса у детей в группе с патологическим течением беременности матери в 6,798 раз выше, чем с нормальным течением [30].

Факторы риска, связанные с гигиеной полости рта

Среди всех изученных факторов, связанных с гигиеной полости рта, видимый налет и чистка зубов более одного раза в день были двумя наиболее важными факторами гигиены полости рта, связанными с РДК [25]. Другими, не менее важными, факторами являются возраст, с которого была начата чистка зубов, отсутствие чистки зубов перед сном, использование нефторированной зубной пасты [16] и родительский надзор за чисткой зубов [10, 14-17].

Согласно исследованию, проведенному Давидяном О. М. и соавторами, где была проведена оценка интенсивности кариеса у детей от одного года до трех лет в группах с различной гигиеной полости рта. При сравнении интенсивность кариеса была выше в группе, где гигиена не проводится ($p = 0,0023$) по сравнению с группой, где гигиена полости рта осуществляется регулярно с одного года [30].

Факторы, связанные с гигиеной полости рта, собирали данные с помощью самоотчетов и с помощью оценки зубного налета или индекса гигиены полости рта. Примечательно, что в одном из включенных исследований отсутствие внимания родителей к гигиене полости рта (когда родители пренебрегали помощью ребенку чистить зубы два раза в день или когда у них не было времени чистить зубы) был один из наиболее важных факторов риска РДК [10].

Факторы риска, связанные с патогенезом

Гипоплазия эмали – часто встречаемый фактор риска РДК. В результате исследования было установлено, что риск развития кариеса зубов у пациентов с гипоплазией эмали статистически выше. В исследовании Oliveira A. F. и соавторов [26] было включено 224 ребенка с дефектами эмали в возрасте от 12 до 54 месяцев на наличие РДК. В 12 месяцев ни у одного из младенцев не было выявлено кариеса зубов. В 42 месяца у 9,2% детей появились кариозные зубы; в возрасте 54 месяцев у 48,4% детей с кариесом зубов были выявлены дефекты эмали. Исследование показало, что гипоплазия эмали была наиболее распространенной категорией дефектов эмали, связанных с кариесом зубов.

Основной бактерией в этиологии кариеса зубов является *Streptococcus mutans*. Была установлена связь между возникновением РДК и количеством стрептококка в слюне и зубном налете. Считается, что возраст, в котором обнаруживается стрептококк в полости рта ребенка, является важным показателем риска развития кариеса, хотя он может не обнаруживаться во рту ребенка до прорезывания зубов. В исследовании Zhou Y и других соавторов было высказано предположение, что чем раньше *S. mutans* колонизируется у ребенка, тем выше риск развития кариеса [22].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Суммируя вышесказанное, необходимо отметить, что предикторы РДК в своем разнообразии по данным включенных исследований подтверждают многофакторность возникновения кариеса в раннем детском возрасте и отсутствие количественного анализа среди всех известных на сегодняшний день факторов, которые могли бы значительно снизить показатели распространенности благодаря концептуальной модели лечения.

Среди основных факторов риска стоит отметить, что необходимо всегда учитывать социально-демографические факторы, связанные с нарушением режима и характера питания и с гигиеной полости рта.

РДК имеют прямую связь с местом проживания ребенка: сюда входит как географическое расположение, определяющее частоту детей, страдающих рахитом, так и населенный пункт, определяющий доступность стоматологической помощи. Социально-демографические факторы РДК до сих пор разнятся в результатах ввиду разных уровней жизни, образованности родителей ребенка, оценочных шкал, что препятствует детекции основных факторов из данной группы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Кузьмина ЭМ, Леонтьев ВК, Максимовский ЮМ, Малый АЮ, Смирнова ТА. Клинические рекомендации (протоколы лечения) при диагнозе кариес зубов. 2018. Режим доступа: <http://www.e-stomatology.ru/director/protokols/>
- Pitts NB, Zero DT, Marsh PD, Ekstrand K, Weintraub JA, Ramos, и др. Dental caries. *Nat Rev Dis Primers*. 2017;3:17030. doi: 10.1038/nrdp.2017.30
- Paisi M, Kay E, Kaimi I, Witton R, Nelder R, Potterton R, и др. Obesity and caries in four-to-six year old English children: a cross-sectional study. *BMC Public Health*. 2018;18(1):267. doi: 10.1186/s12889-018-5156-8
- Warren JJ, Blanchette D, Dawson DV, Marshall T, Rhipps, Starr D, и др. Factors associated with dental caries in a group of American Indian children at age 36 months. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2016;44(2):154-161. doi: 10.1111/cdoe.12200
- Policy on Early Childhood Caries (ECC): Classifications, Consequences, and Preventive Strategies. *Pediatr Dent*. 2016;38(6):52-54. Режим доступа: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27931420/>
- Ramos-Jorge BM, Alencar IA, Pordeus ME, da Consolacao Soares ME, Marques LS, Ramos-Jorge ML, и др. Impact of dental caries on quality of life among preschool children: emphasis on the type of tooth and stages of progression. *Eur J Oral Sci*. 2015;123(2):88-95. doi: 10.1111/eos.12166
- Shearer DM, Thomson WM, Caspi A, Moffitt TE, Broadbent JM, Poulton R. Family history and oral health: findings from the Dunedin Study. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2012;40(2):105-115. doi: 10.1111/j.1600-0528.2011.00641.x
- Pandey P, Nandkeoliar T, Tikku AP, Singh D, Singh MK. Prevalence of Dental Caries in the Indian Population: A Systematic Review and Meta-analysis. *J Int Soc Prev Community Dent*. 2021;11(3):256-265. doi: 10.4103/jispcd.JISPCD_42_21
- Warren JJ, Blanchette D, Dawson DV, Marshall TA, Phipps KR, Starr D, и др. Factors associated with dental caries in a group of American Indian children at age 36 months. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2016;44(2):154-61. doi: 10.1111/cdoe.12200
- Ostberg AL, Skeie MS, Skaare AB, Espelid I. Caries increment in young children in Skaraborg, Sweden: associations with parental sociodemography, health habits, and attitudes. *Int J Paediatr Dent*. 2017;27(1):47-55. doi: 10.1111/ipd.12225
- Harris R, Nicoll AD, Adair PM, Pine CM. Risk factors for dental caries in young children: a systematic review of the literature. *Community Dent Health*. 2004;21(1 Suppl):71-85. Режим доступа: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15072476/>
- Leong PM, Gussy MG, Barrow SY, de Silva-Sanigorski A, Waters E. A systematic review of risk factors during first year of life for early childhood caries. *Int J Paediatr Dent*. 2013;23(4):235-250. doi: 10.1111/j.1365-263X.2012.01260.x
- Gussy M, Mnatzaganian G, Dashper S, Carpenter L, Calache H, Mitchell H et al. Identifying predictors

Факторы, связанные с нарушением режима и характера питания и с гигиеной полости рта, возникают вследствие отсутствия серьезного отношения опекунов / родителей ребенка к РДК. На эти факторы можно влиять с помощью просвещения опекунов / родителей ребенка.

Несмотря на большое количество исследований, важно обратить внимание, что не было обнаружено отдаленных результатов исследования, в котором оценивались бы такие факторы риска РДК как проницаемость эмали, состав эмали, контактные зоны и наличие фиссур. Их роль в этиологии РДК остается неясной и требует дальнейшего изучения.

Финансирование:

исследование не имело спонсорской поддержки

Вклад авторов

Концепция и дизайн работы:

Скакодуб Алла Анатольевна

Написание статьи: Ли Сян

Утверждение окончательного варианта статьи:

Скакодуб Алла Анатольевна, Ли Сян

of early childhood caries among Australian children using sequential modelling: Findings from the VicGen birth cohort study. *J Dent.* 2020;93:103276.

doi: 10.1016/j.jdent.2020.103276

14. Peltzer K, Mongkolkeha A, Satchaiyan G, Rajchagool S, Pimpak T. Sociobehavioral factors associated with caries increment: a longitudinal study from 24 to 36 months old children in Thailand. *Int J Environ Res Public Health.* 2014;11(10):10838-10850.

doi: 10.3390/ijerph111010838

15. Mahesh R, Muthu MS, Rodrigues SJ. Risk factors for early childhood caries: a case-control study. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2013;14(5):331-337.

doi: 10.1007/s40368-013-0089-5

16. Mahboobi Z, Pakdaman A, Yazdani R, Azadbakht L, Montazeri A. Dietary free sugar and dental caries in children: A systematic review on longitudinal studies. *Health Promot Perspect.* 2021;11(3):271-280.

doi: 10.34172/hpp.2021.35

17. Winter J, Glaser M, Heinzl-Gutenbrunner M, Pieper K. Association of caries increment in preschool children with nutritional and preventive variables. *Clin Oral Investig.* 2015;19(8):1913-1919.

doi: 10.1007/s00784-015-1419-2

18. Sanders AE, Slade GD. Apgar score and dental caries risk in the primary dentition of five year olds. *Aust Dent J.* 2010;55(3):260-267.

doi: 10.1111/j.1834-7819.2010.01232.x

19. Tanaka K, Hitsumoto S, Miyake Y, Okubo H, Sasaki S, Miyatake N, и др. Higher vitamin D intake during pregnancy is associated with reduced risk of dental caries in young Japanese children. *Ann Epidemiol.* 2015;25(8):620-625.

doi: 10.1016/j.annepidem.2015.03.020

20. Meurman PK, Pienihäkkinen K. Factors associated with caries increment: a longitudinal study from 18 months to 5 years of age. *Caries Res.* 2010;44(6):519-524.

doi: 10.1159/000320717

21. Tanaka K, Miyake Y, Sasaki S, Hirota Y. Dairy products and calcium intake during pregnancy and dental caries in children. *Nutr J.* 2012;11:33.

doi: 10.1186/1475-2891-11-33

22. Zhou Y, Yang JY, Lo EC, Lin HC. The contribution of life course determinants to early childhood caries: a 2-year cohort study. *Caries Res.* 2012;46(2):87-94.

doi: 10.1159/000335574

REFERENCES

1. Kuzmina EM, Leontiev VK, Maksimovsky Yu M, Maly A Yu, Smirnova TA. Clinical recommendations (treatment protocols) for the diagnosis of dental caries. 2018. Available from:

<http://www.e-stomatology.ru/director/protokols/>

2. Pitts NB, Zero DT, Marsh PD, Ekstrand K, Weintraub JA, Ramoset al. Dental caries. *Nat Rev Dis Primers.* 2017;3:17030.

doi: 10.1038/nrdp.2017.30

23. Kato T, Yorifuji T, Yamakawa M, Inoue S, Saito K, Doi H, и др. Association of breast feeding with early childhood dental caries: Japanese population-based study. *BMJ Open.* 2015;5(3):e006982.

doi: 10.1136/bmjopen-2014-006982

24. Elamin A, Garemo M, Mulder A. Determinants of dental caries in children in the Middle East and North Africa region: a systematic review based on literature published from 2000 to 2019. *BMC Oral Health.* 2021;21(1):237.

doi: 10.1186/s12903-021-01482-7

25. Warren JJ, Weber-Gasparoni K, Marshall TA, Drake DR, Dehkordi-Valki F, Dawson DV et al. A longitudinal study of dental caries risk among very young low SES children. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2009;37(2):116-122.

doi: 10.1111/j.1600-0528.2008.00447.x

26. Oliveira AF, Chaves AM, Rosenblatt A. The influence of enamel defects on the development of early childhood caries in a population with low socioeconomic status: a longitudinal study. *Caries Res.* 2006;40(4):296-302.

doi: 10.1159/000093188

27. Ахмадзод МА, Курбонова ПГ, Вохидов АВ. Дефицит витамина D как фактор риска развития кариеса у детей. *Вестник СурГУ. Медицина.* 2021;(3(49)):20-24.

doi: 10.34822/2304-9448-2021-3-20-24

28. Кисельникова ЛП, Тома ЭИ, Кириак СО. Основные критерии стоматологической заболеваемости у детей дошкольного возраста, проживающих в регионах с разным содержанием фторидов в питьевой воде. *Стоматология детского возраста и профилактика.* 2021;21(4):231-235.

doi: 10.33925/1683-3031-2021-21-4-231-235

29. Короленкова МВ, Хачатрян АГ, Иванова ЕС. Вес ребенка как фактор риска кариеса раннего детского возраста. *Стоматология.* 2021;100(6):70-74.

doi: 10.17116/stomat202110006170

30. Давидян ОМ, Фомина АВ, Лукьянова ЕА, Шимкевич ЕМ, Бакаев ЮА, Тихонова КО, и др. Анализ факторов риска развития раннего детского кариеса. *Эндодонтия Today.* 2021;19(4):285-292.

doi: 10.36377/1683-2981-2021-19-4-285-292

31. Короленкова МВ, Хачатрян АГ, Арутюнян ЛК, Гаджикулиева КА. Перинатальные факторы риска кариеса временных зубов. *Стоматология.* 2020;99(4):47-51.

doi: 10.17116/stomat20209904147

- 2016;44(2):154-161.
doi: 10.1111/cdoe.12200
5. Policy on Early Childhood Caries (ECC): Classifications, Consequences, and Preventive Strategies. *Pediatr Dent*. 2016;38(6):52-54. Available from:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27931420/>
6. Ramos-Jorge BM, Alencar IA, Pordeus ME, da Consolacao Soares ME, Marques LS, Ramos-Jorge ML, et al. Impact of dental caries on quality of life among preschool children: emphasis on the type of tooth and stages of progression. *Eur J Oral Sci*. 2015;123(2):88-95.
doi: 10.1111/eos.12166
7. Shearer DM, Thomson WM, Caspi A, Moffitt TE, Broadbent JM, Poulton R. Family history and oral health: findings from the Dunedin Study. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2012;40(2):105-115.
doi: 10.1111/j.1600-0528.2011.00641.x
8. Pandey P, Nandkeoliar T, Tikku AP, Singh D, Singh MK. Prevalence of Dental Caries in the Indian Population: A Systematic Review and Meta-analysis. *J Int Soc Prev Community Dent*. 2021;11(3):256-265.
doi: 10.4103/jispcd.JISPCD_42_21
9. Warren JJ, Blanchette D, Dawson DV, Marshall TA, Phipps KR, Starr D, et al. Factors associated with dental caries in a group of American Indian children at age 36 months. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2016;44(2):154-61.
doi: 10.1111/cdoe.12200
10. Ostberg AL, Skeie MS, Skaare AB, Espelid I. Caries increment in young children in Skaraborg, Sweden: associations with parental sociodemography, health habits, and attitudes. *Int J Paediatr Dent*. 2017;27(1):47-55.
doi: 10.1111/ipd.12225
11. Harris R, Nicoll AD, Adair PM, Pine CM. Risk factors for dental caries in young children: a systematic review of the literature. *Community Dent Health*. 2004;21(1 Suppl):71-85. Available from:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15072476/>
12. Leong PM, Gussy MG, Barrow SY, de Silva-Sanigorski A, Waters E. A systematic review of risk factors during first year of life for early childhood caries. *Int J Paediatr Dent*. 2013;23(4):235-250.
doi: 10.1111/j.1365-263X.2012.01260.x
13. Gussy M, Mnatzaganian G, Dashper S, Carpen-ter L, Calache H, Mitchell H, et al. Identifying predictors of early childhood caries among Australian children using sequential modelling: Findings from the VicGen birth cohort study. *J Dent*. 2020;93:103276.
doi: 10.1016/j.jdent.2020.103276
14. Peltzer K, Mongkolkeha A, Satchaiyan G, Rajcha-gool S, Pimpak T. Sociobehavioral factors associated with caries increment: a longitudinal study from 24 to 36 months old children in Thailand. *Int J Environ Res Public Health*. 2014;11(10):10838-10850.
doi: 10.3390/ijerph111010838
15. Mahesh R, Muthu MS, Rodrigues SJ. Risk factors for early childhood caries: a case-control study. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2013;14(5):331-337.
doi: 10.1007/s40368-013-0089-5
16. Mahboobi Z, Pakdaman A, Yazdani R, Azadbakht L, Montazeri A. Dietary free sugar and dental caries in children: A systematic review on longitudinal studies. *Health Promot Perspect*. 2021;11(3):271-280.
doi: 10.34172/hpp.2021.35
17. Winter J, Glaser M, Heinzel-Gutenbrunner M, Pieper K. Association of caries increment in preschool children with nutritional and preventive variables. *Clin Oral Investig*. 2015;19(8):1913-1919.
doi: 10.1007/s00784-015-1419-2
18. Sanders AE, Slade GD. Apgar score and dental caries risk in the primary dentition of five year olds. *Aust Dent J*. 2010;55(3):260-267.
doi: 10.1111/j.1834-7819.2010.01232.x
19. Tanaka K, Hitsumoto S, Miyake Y, Okubo H, Sasaki S, Miyatake N, et al. Higher vitamin D intake during pregnancy is associated with reduced risk of dental caries in young Japanese children. *Ann Epidemiol*. 2015;25(8):620-625.
doi: 10.1016/j.annepidem.2015.03.020
20. Meurman PK, Pienihäkkinen K. Factors associated with caries increment: a longitudinal study from 18 months to 5 years of age. *Caries Res*. 2010;44(6):519-524.
doi: 10.1159/000320717
21. Tanaka K, Miyake Y, Sasaki S, Hirota Y. Dairy products and calcium intake during pregnancy and dental caries in children. *Nutr J*. 2012;11:33.
doi: 10.1186/1475-2891-11-33
22. Zhou Y, Yang JY, Lo EC, Lin HC. The contribution of life course determinants to early childhood caries: a 2-year cohort study. *Caries Res*. 2012;46(2):87-94.
doi: 10.1159/000335574
23. Kato T, Yorifuji T, Yamakawa M, Inoue S, Saito K, Doi H, et al. Association of breast feeding with early childhood dental caries: Japanese population-based study. *BMJ Open*. 2015;5(3):e006982.
doi: 10.1136/bmjopen-2014-006982
24. Elamin A, Garemo M, Mulder A. Determinants of dental caries in children in the Middle East and North Africa region: a systematic review based on literature published from 2000 to 2019. *BMC Oral Health*. 2021;21(1):237.
doi: 10.1186/s12903-021-01482-7
25. Warren JJ, Weber-Gasparoni K, Marshall TA, Drake DR, Dehkordi-Valki F, Dawson DV, et al. A longitudinal study of dental caries risk among very young low SES children. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2009;37(2):116-122.
doi: 10.1111/j.1600-0528.2008.00447.x
26. Oliveira AF, Chaves AM, Rosenblatt A. The influence of enamel defects on the development of early childhood caries in a population with low socioeconomic status: a longitudinal study. *Caries Res*. 2006;40(4):296-302.
doi: 10.1159/000093188
27. Akhmadzoda MA, Kurbonova PG, Vokhidov AV. Vitamin D deficiency as caries risk factor in children. *Vestnik SurGU. Medicina*. 2021;(3(49)):20-24 (In Russ.).
doi: 10.34822/2304-9448-2021-3-20-24

28. Kiselnikova LP, Toma EI, Kiriya SO. The main criteria of dental morbidity in children under seven years of age living in regions with different fluoride content in drinking water. *Pediatric dentistry and dental prophylaxis*. 2021;21(4):231-235 (In Russ.).

doi: 10.33925/1683-3031-2021-21-4-231-235

29. Korolenkova MV, Khachatryan AG, Ivanova ES. Child's weight as a risk factor for early childhood caries. *Stomatologiya*. 2021;100(6):70-74 (In Russ.).

doi: 10.17116/stomat202110006170

30. Davidian OM, Fomina AV, Lukianova EA, Shimkevich EM, Bakaev JA, Tikhonova KO, et al. Risk factors analysis for early childhood caries. *Endodontics Today*. 2021;19(4):285-292 (In Russ.).

doi: 10.36377/1683-2981-2021-19-4-285-292

31. Korolenkova MV, Khachatryan AG, Arutyunyan LK, Gadzhikulieva KA. Perinatal risk factors of the early childhood caries. *Stomatologiya*. 2020;99(4):47-51 (In Russ., In Engl.).

doi: 10.17116/stomat20209904147

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Автор, ответственный за связь с редакцией:

Ли Сян, аспирант кафедры детской, профилактической стоматологии и ортодонтии Института стоматологии имени Е. В. Боровского Первого Московского государственного медицинского университета имени И. М. Сеченова (Сеченовский университет), Москва, Российская Федерация

Для переписки: miley7@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7377-8441>

Скакодуб Алла Анатольевна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры детской, профилактической стоматологии и ортодонтии Института стоматологии имени Е. В. Боровского Первого Московского государственного медицинского университета имени И. М. Сеченова (Сеченовский университет), Москва, Российская Федерация

Для переписки: skalla71@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0735-0583>

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Corresponding author:

Xiang Li, DMD, PhD student, Department of Pediatric, Preventive Dentistry and Orthodontics, Borovsky Institute of Dentistry, I. M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russian Federation

For correspondence: miley7@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7377-8441>

Alla A. Skakodub, DMD, PhD, Associate Professor, Department of Pediatric, Preventive Dentistry and Orthodontics, Borovsky Institute of Dentistry, I. M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russian Federation

For correspondence: skalla71@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0735-0583>

Конфликт интересов:

Авторы декларируют отсутствие конфликта интересов/

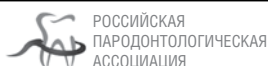
Conflict of interests:

The authors declare no conflict of interests

Поступила / Article received 22.03.2023

Поступила после рецензирования / Revised 15.05.2023

Принята к публикации / Accepted 17.05.2023



ЖУРНАЛЫ ИЗДАТЕЛЬСКОЙ ГРУППЫ РПА

Журнал «Стоматология детского возраста и профилактика»

Стоимость подписки в печатном виде на 2023 год по России – 2700 рублей

Подписной индекс в каталоге «Урал-Пресс» – ВН018524

Электронная версия в открытом доступе

www.detstom.ru

PubMed NLM ID:101516363

Импакт-фактор: 1.3