

42. Johnson J.A., Bootman J.L. Drug-related morbidity and mortality. A cost-of-illness model // J. Arch. Intern. Med. – 1995, Oct. 9; 155 (18). – P. 1949-1956.

43. Innocenti F. Pharmacogenomics: Methods and Protocols (Methods in Molecular Biology). – Humana Press, 2005. – 224 p.

44. Imai H., Kuroi K., Ohsumi S., et al. // Breast Cancer. – 2007. – Vol. 14, № 1. – P. 81-87.

45. Ferlay J., et al. Cancer incidence and mortality worldwide: sources, methods and major patterns in GLOBOCAN 2012 // Int J Cancer. – 2015. – Vol. 136, № 5. – P. 359-386.

**Координаты для связи с авторами:** Рудых Зоя Александровна – аспирант кафедры фармации и фармакологии ДВГМУ; Слободенюк Елена Владимировна – д-р биол. наук, доцент, зав. кафедрой фармации и фармакологии ДВГМУ; Чертовских Яна Валерьевна – клинический фармаколог ГУЗ РС (Я) «Республиканская больница № 3».



УДК 616:314-002-084:614.215]-053.2

Е.Л. Старовойтова, А.А. Антонова, Н.В. Стрельникова

## ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ: КАРИЕС ЗУБОВ ДЕТЕЙ РАННЕГО ВОЗРАСТА КАК СОЦИАЛЬНО ЗНАЧИМАЯ ПРОБЛЕМА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

Дальневосточный государственный медицинский университет,  
680000, ул. Муравьева-Амурского, 35, тел. 8-(4212)-76-13-96, e-mail: nauka@mail.fesmu.ru, г. Хабаровск

### Резюме

Проведён анализ современной литературы, отражающей этиологию кариеса зубов у детей раннего возраста. Рассмотрены разные точки зрения по ключевым кариесогенным факторам: углеводистому, гигиеническому, микробному, экономическому, поведенческому, психосоциальному. Освещены особенности кариозного процесса в детском возрасте, взаимосвязь с санологической культурой родителей. Обоснована необходимость планирования комплексной программы профилактики кариеса с учётом персонализированного подхода.

*Ключевые слова:* дети, кариес зубов, факторы риска, первичная профилактика, уровень гигиенических знаний.

E.L. Starovoytova, A.A. Antonova, N.V. Strelnikova

### LITERATURE REVIEW: DENTAL CARIES IN YOUNG CHILDREN AS A SOCIALLY SIGNIFICANT PUBLIC HEALTH PROBLEM

Far Eastern State Medical University, Khabarovsk

### Summary

The analysis of the current literature reflecting the etiology of dental caries in early age children was made. The authors analyzed different causes on key cariogenic factors: carbohydrate, hygienic, microbial, economic, behavioral, psychosocial. The peculiarities of caries in children, its the correlation with sanology culture of parents was discussed. The necessity of planning a comprehensive program of prevention of dental caries taking into account the personalized approach was suggested.

*Key words:* children, dental caries, risk factors, primary prevention, level of hygiene knowledge.

Кариес зубов – актуальная проблема стоматологии как в промышленно развитых, так и в развивающихся странах [2, 6, 22, 28, 31, 33, 36, 48]. В связи с его ранним дебютом у детей и доказанной социальной значимостью, предложен специальный термин «Early Childhood Caries» (ЕСС) – ранний детский кариес (РДК) [19], характеризующийся наличием одной или более кариозной полости, удалением зуба/зубов по поводу осложнённого кариеса или запломбированной поверхности в любом временном зубе у детей в возрасте 71 месяца и ранее. При этом Belterami признал кариес раннего возраста клиническим синдромом ещё в 1930-е годы: как «Les dents noire de tout-petits» / «чёр-

ные зубы самых маленьких» [20].

Распространённость РДК в Англии, Швеции и Финляндии варьирует от 1 % до 32 % и не является признанной проблемой [28]. В восточно-европейских странах показатель достигает 56 % [44], на Ближнем Востоке у детей 3 лет от 22 % до 61 % [42], в Африке от 38 % до 45 % [30]. В Азиатском регионе показатели среди 3-летних детей ещё выше, и колеблются от 36 % до 85 % [47]. По данным [22], наибольший рост распространённости и интенсивности кариеса наблюдается в возрасте от 2 до 5 лет, подтверждая исследования [21], где показатель увеличился с 24 % в 1994 году до 28 % в 2004 году. Однако по данным [11], резкий ска-

чок распространённости кариеса происходит раньше: от 3,2 % на первом году жизни до 67,0 % – на третьем году при возрастании интенсивности кариеса от 0,69 до 3,92. В России, несмотря на раннюю профилактику и лечение РДК, распространённость кариеса достигает 80 % [4, 6, 7, 9], при интенсивности 3,32-3,94, что в 1,6-2,1 раза выше, чем в экономически развитых странах [2]. В Хабаровском крае средний индекс кпу у детей 3 лет составляет  $3,34 \pm 0,29$  с преобладанием компонента «к» до  $3,01 \pm 0,3$  [13].

Отсутствие санации полости рта и инициация воспалительных процессов влияют на качество жизни ребёнка и семьи, приводят к декомпенсации, усугубляя психосоматический статус детей с особенностями развития [25, 28], обострению хронических инфекций [39] и к социально-экономическим последствиям [26, 39]. Ранняя потеря зубов приводит к нарушению окклюзии, речевого развития, снижению самооценки [23, 28]. Casamassimo P. S. и др. установили связь между РДК и ненадлежащим исполнением обязанностей родителями [23], включив его в список заболеваний, приравненных к жестокому обращению с детьми [23, 49].

Кариес зубов – многофакторное полиэтиологическое заболевание, обусловленное взаимодействием кариесогенной микрофлоры между собой и макроорганизмом [2, 21, 22], достоверно зависимое от типа вскармливания, течения беременности, сроков прорезывания зубов [10, 42]. Высокая распространённость очаговой деминерализации после прорезывания обусловлена незрелой эмалью зубов и агрессивным воздействием кариесогенных факторов, особенно при плохой гигиене [6, 15, 21], потреблении большого количества углеводов [6, 21, 42] и недостаточном поступлении фтора [6, 33, 41]. Другие авторы [43] выделяют экономические, поведенческие и психосоциальные факторы: РДК чаще возникает у детей, живущих в нищете, в плохих экономических условиях [39, 40], из числа этнических и расовых меньшинств [41]. Существует мнение, что пассивное курение – более опасный фактор риска развития кариеса, чем низкий социально-экономический уровень семьи [8, 14]. Проведённые исследования указывают на наличие синергизма между никотиновой интоксикацией и поражаемостью кариесом у детей раннего детского возраста [8]. Доказана прямая связь высокого показателя кпу у детей раннего возраста, с низким уровнем образования родителей, особенно с неграмотностью матерей [2, 40]. У детей в неполных семьях кпу выше, поскольку в их рационе достоверно чаще преобладает высоко углеводистая пища [28].

Роль углеводного фактора в риске развития кариеса признаётся многими авторами [13, 21, 33, 36]. По данным Т.Н. Гоменюк [1], распространённость и интенсивность РДК резко увеличивается при бесконтрольном употреблении сахара: так, у детей 24-35 месяцев показатели составляют  $50,0 \pm 5,8$  % и  $1,96 \pm 0,34$  соответственно. В странах, где среднее количество потребления человеком сахара в день менее 40-55 г, регистрируется низкий уровень распространённости кариеса [28], в тоже время у людей с высоким потреблением сахара, уровень кариеса выше средних значе-

ний [36]. Раннее введение в рацион ребёнка крахмальных, углеводистых продуктов негативно влияет на формирование зубочелюстной системы, провоцирует сбой физиологической работы гормональной и пищеварительной систем. Доказана взаимосвязь между РДК и привычкой засыпать с бутылочкой, особенно со сладким содержимым [18, 33], при этом риск развития кариеса у ребёнка повышается в 6,5 раз [5]. У детей, предпочитающих пить на ночь подслащённые напитки и соки характерно наличие прямой сильной корреляционной связи с высоким индексом кпу ( $r_{xy} = 0,82$ ,  $p < 0,01$ ) [13].

Грудное вскармливание является идеальным питанием для младенца первого года жизни, исследования последних лет демонстрируют исключительно важную роль грудного молока в формировании здоровой микрофлоры, развитию врождённого и приобретённого иммунитета [32], снижая риск желудочно-кишечных и респираторных инфекций [6, 28]. Грудное молоко содержит ряд факторов, обладающих защитными свойствами: «полезные» лактобактерии и бифидобактерии, иммуноглобулины, лактоферрин, лизоцим [27]. Однако длительное и/или ночное, бесконтрольное кормление по требованию, повышает риск развития РДК, особенно после 12-месячного [28, 41], 18-месячного возраста [45]. Это обусловлено уменьшением слюноотделения в ночное время, возрастанию уровня концентрации лактозы в слюне и зубном налёте. При этом в своих исследованиях И.И. Якубова [18] доказала, что не только сроки грудного вскармливания создают условия для развития кариеса временных зубов, но и контаминация грудного молока бактериями, которая зарегистрирована у 36,5 % женщин и наличие дисбиоза полости рта у 73,9 % грудничков.

Независимо от вида вскармливания, риск развития РДК повышается в 3,5 раза при отсутствии гигиенического ухода за зубами детей [5], который следует начинать после прорезывания самого первого зуба. Установлена зависимость стоматологического статуса от уровня гигиены полости рта [9, 16, 17, 18, 33, 35]: у детей в возрасте 3-4 лет, с хорошей гигиеной полости рта интенсивность кариеса составляет  $2,3 \pm 0,17$ , с удовлетворительной –  $2,7 \pm 0,23$ , при плохой гигиене полости рта –  $3,4 \pm 0,28$  [3]. Высокие показатели интенсивности кариеса у детей 3 лет Хабаровского края подтверждают взаимосвязь РДК и плохой гигиены ( $r_{xy} = -0,72$ ,  $p < 0,05$ ), с выраженным кариесогенным зубным налётом (ЗН) ( $r_{xy} = 0,41$ ,  $p < 0,05$ ) [13]. Наличие обильного ЗН с высокими свойствами кислотопродукции препятствует завершению минерализации зубов и играет ведущую роль в инициации и прогрессировании кариеса у детей, за счёт концентрации в нём кариесогенных бактерий, обладающих патогенным потенциалом, который может проявиться при определённых условиях, и, прежде всего, при их накоплении до критической массы [22].

На сегодняшний день в этиологии развития кариеса доказана ведущая роль *S. mutans* [22, 37], инициирующих формирование зубного налёта как устойчивой биологической плёнки на поверхности зуба, накопление в ней других микробов за счёт их коадгезии между разными видами бактерий [38]. Осуществляя мета-

болизм углеводов, *S. mutans* продуцируют молочную кислоту быстрее, чем другие микроорганизмы и первыми заселяют биотопы полости рта [21]. По обсеменённости стрептококками отдельных биотопов имеются разноречивые данные [9, 10, 12]: ранее считали, что инфицирование ребёнка *S. mutans* происходит между 19 и 31 месяцами – в дискретное окно инфекции [24], или после прорезывания зубов [26]. Но исследования [21] показали, что инфицирование кариесогенными *S. mutans* и их колонизация в бороздках языка возможны ещё до прорезывания зубов. В тоже время Tanzer пишет, что для *S. mutans* необходимы твёрдые поверхности, о чём свидетельствует появление *S. mutans* у младенцев с врождённой патологией челюстно-лицевой области до прорезывания зубов, при использовании obturаторов [46]. Исследования [6, 9, 34] подтвердили горизонтальный путь передачи кариесогенных стрептококков: дети из одного детского сада, имеют идентичные серотипы бактерий в слюне [21], а дети, находящиеся на домашнем воспитании, имеют те же серотипы и титр *S. mutans*, что и родители [29]. Также чётко прослеживается связь высокого титра стрептококков вида *S. mutans* у матерей с риском массивной обсеменённости полости рта у их детей и, в дальнейшем, с высокой распространённостью кариеса к 4 годам жизни, при этом дети с незначительным инфицированием *S. mutans*, имеют низкий уровень риска развития кариеса [26].

Таким образом, анализ данных литературы показал, что кариес зубов у детей раннего возраста является

мультифакторной социально значимой проблемой здравоохранения, решение которой выходит за рамки отдельного стоматологического кабинета. В уменьшении распространённости этого заболевания важную роль играют не только стоматологи, но и врачи смежных профилей и другие специалисты: диетологи и фармацевты, педагоги и психологи, экономисты и политики, заинтересованные в будущем здоровье детей и здоровье нации в целом, и, прежде всего, родители, прививающие детям навыки гигиены полости рта, регулярно приводящие ребёнка на профилактический осмотр к стоматологу.

Профилактика кариеса зубов у детей раннего возраста должна стать приоритетным направлением здравоохранения по профилю стоматологии детской, многоступенчатой системой мер, включающей не только профессионализм оказывающих медицинскую помощь, но и повышение уровня санологической культуры и комплаентности родителей к формированию гигиенических навыков, правильного стереотипа пищевого поведения.

Требуется обосновать и разработать специальную программу профилактики кариеса детей раннего возраста с государственным статусом и приоритетным финансированием. Только совместными усилиями на базе единой государственной социальной профилактической программы можно снизить риск развития и заболеваемость кариесом, обеспечив детям красивую улыбку, здоровье и достойное качество жизни.

#### Литература

1. Гоменюк Т.Н., Сечень И.Т. Интенсивность показателей кариеса зубов у детей до 3 лет в зависимости от количества потребляемого сахара // *Стоматология*. – 1997. – № 4. – С. 58-59.
2. Кнайст С., Маслак Е., Царе Р., Берзина С., Скривеле С., Терехова Т., Шаковец Н., Вагнер М., В. де Мура-Зиббер, Р. де Мура, А. Борутта, Арженовская Е. Социальные факторы, влияющие на развитие раннего детского кариеса: результаты исследования в пяти странах // *Социология медицины*. – 2012. – № 1 (20). – С. 41-45.
3. Кузьмина Э.М. Критерии оценки состояния полости рта и эффективности различных средств профилактики стоматологических заболеваний: метод. рекомендации. – М.: ММСИ, 1996. – 36 с.
4. Кузьмина Э.М., Кузьмина И.Н., Петрина Е.С. Стоматологическая заболеваемость населения РФ / под ред. проф. О.О. Янушевича. – М.: МГМСУ, 2009. – 236 с.
5. Куюмджиди Н.В. Медико-социологический анализ влияния комплаентности родителей на эффективность профилактики заболеваний зубов у детей раннего возраста: автореф. дисс. ... канд. мед. наук. – Волгоград, 2010. – 26 с.
6. Леонтьев В.К., Кисельникова Л.П. Детская терапевтическая стоматология: Национальное руководство. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. – 952 с.
7. Маслак Е.Е., Каменнова Е.Н., Каменнова Т.Н., Афонина И.В. Бюллетень Волгоградского научного центра РАМН. – 2010. – № 1. – С. 48-51.
8. Семенькова О.В., Пылков А.И. Оценка эффективности применения программы профилактики кариеса у детей раннего детского возраста // *Медицина и образование в Сибири*. – 2014. – № 6. – С. 27.
9. Скрипкина Г.И., Смирнов С.И. Модель развития кариозного процесса у детей // *Стоматология детского возраста и профилактика*. – 2012. – № 3. – С. 3-7.
10. Старовойтова Е.Л., Стрельникова Н.В., Антонова А.А. Микробиома языка как прогностическая модель для определения обсеменённости кариесогенными бактериями *Streptococcus mutans* твёрдых тканей зубов у детей раннего возраста // Заявка на патент РФ № 2017126914/15 (046388), 26.07.2017. – Уведомление: положительный результат формальной экспертизы заявки на изобретение, 31.08.2017.
11. Старовойтова Е.Л., Антонова А.А. Современные тенденции прорезывания временных зубов у детей в г. Хабаровске // *Дальневосточный медицинский журнал*. – 2015. – № 2. – С. 52-55.
12. Старовойтова Е.Л., Антонова А.А., Стрельникова Н.В. Информативность определения кариесогенных бактерий вида *Streptococcus mutans* и *Lactobacillus spp.* у детей раннего возраста // *Стоматология детского возраста и профилактика*. – 2017. – Т. 16, № 3 (62) – С. 4-8.
13. Старовойтова Е.Л., Антонова А.А., Стрельникова Н.В., Лемещенко О.В. Санологическая культура родителей как основа стоматологического здоровья детей // *Здоровье и образование в XXI веке*. – 2017. – Т. 19, № 10. – С. 157-162.

14. Тяжкая А.В., Ванханова Т.А. Пассивное курение детей раннего возраста // Медицина транспорта Украины. – 2012. – № 1. – С. 93-99.
15. Харитоновна Т.Л., Лебедева С.Н., Казакова Л.Н. Ранняя профилактика кариеса зубов у детей // Саратовский научно-медицинский журнал. – 2011. – Т. 7. – № 1 (приложение). – С. 260-262.
16. Шевцова Ю.В., Данилова М.А., Мачулина Н.А. Клинико-морфологические аспекты кариеса молочных зубов // Стоматология детского возраста и профилактика. – 2015. – Т. XI11. – № 1 (48). – С. 62-64.
17. Шевченко О.Л., Антонова А.А. Состав смешанной слюны и показатели кариеса временных зубов и его осложнений у детей // Эндодонтия today. – 2015. – № 4. – С. 8-12.
18. Якубова И.И. Обоснование и разработка схемы профилактики кариеса временных зубов у детей до двух лет // Российский вестник перинатологии и педиатрии. – 2012. – № 5. – С. 118-124.
19. American Academy of Pediatric Dentistry. Policy Early childhood Caries (ECC): Classifications, consequences, and Preventive Strategies // Pediatric Dent. – 2008. – № 30 (suppl.). – 83 p.
20. Belterami G. Les dents noires des tout-petits. Siècle Médical. In Belterami G (ed). La mélandontie infantile. – Marseille: Leconte, 1952.
21. Berkowitz R.J. Causes, treatment and prevention of early childhood caries: A microbiologic perspective. J. of Canad. Dent. Assoc. – 2003. – Vol. 69, № 5. – P. 304-307.
22. Borutta A., Wagner M., Kneist S. Early Childhood Caries: A Multi-Factorial Disease // OHDMBSC. – 2010. – Vol. IX, № 1. – P. 32-38.
23. Casamassimo P.S., Thikkurissy S., Edelstein B.L., Maiorini E. Beyond the dmft: The human and economic cost of early childhood caries // J Am Dent Assoc. – 2009. – Vol. 140, № 650. – P. 7.
24. Caufield P.W., Cutter G.R., Dasanayake A P. Initial Acquisition of Mutans Streptococci by Infants: Evidence for a Discrete Window of Infectivity J Dent Res. – 1993. – № 72. – P. 37-45.
25. Dülgergil Ç.T., Colak H. Rural Dentistry: Is it an imagination or obligation in Community Dental Health Education // Niger Med J. – 2012. – № 53 (1). – P. 1-8.
26. Ercan E., Dülgergil C.T., Yildirim I., Dalli M. Prevention of maternal bacterial transmission on children's dental-caries-development: 4-year results of a pilot study in a rural-child population // Arch Oral Biol. – 2007. – № 52. – P. 748-752.
27. Guemonde M., Laitinen K., Salminen S. Breast milk: a source of Bifidobacteria for infant gut development and maturation // Neonatology. – 2007. – № 92. – P. 64-66.
28. Hakan Çolak, Çoruh T. Dülgergil, Mehmet Dalli, and Mehmet Mustafa Hamidi. Early childhood caries update: a review of causes, diagnoses, and treatments // J Nat Sci Biol Med. – 2013. – № 4 (1). – P. 29-38.
29. Kishi M., Abe A., Kishi K., Ohara-Nemoto Y., Kimura S., Yonemitsu M. Relationship of quantitative salivary levels of Streptococcus mutans and S. sobrinus in mothers to caries status and colonization of mutans streptococci in plaque in their 2.5-year-old children // Community Dent Oral Epidemiol. – 2009. – № 37. – P. 241-249.
30. Kiwanuka S.N., Astrom A.N., Trovik T.A. Dental caries experience and its relationship to social and behavioral factors among 3-5-year-old children in Uganda // Int J Pediatric Dent. – 2004. – № 14. – P. 336-346.
31. Livny A., Assali R., Sgan-Cohen H. Early Childhood Caries among a Bedouin community residing in the eastern outskirts of Jerusalem // BMC Public Health. – 2007. – № 7. – P. 167.
32. Lundell A.G., Anderson K., Josefsson E. Soluble CD14 and CD83 from human neonatal antigen-presenting cells are inducible by commensal bacteria and suppress human neonatal Th2 differentiation // Infect. & Immunity. – 2007. – № 75. – P. 4097-4104.
33. Marrs J.A., Trumbley S., Malik G. Early childhood caries: Determining the risk factors and assessing the prevention strategies for nursing intervention // Pediatric Nurs. – 2011. – № 37. – P. 9-15.
34. Mattos-Graner R.O., Li Y., Caufield P.W., et al. Genotypic diversity of Streptococcus mutans in Brazilian nursery children suggests horizontal transmission // J Clin Microbiol. – 2001. – № 39 (6). – P. 2313-2316.
35. Medeiros Patricia B.V., et al. Effectiveness of an oral health program for mothers and their infants // International Journal of Pediatric Dentistry. – 2015. – № 25. – P. 29-34.
36. Misra S., Tahmassebi J.F., Brosnan M. Early childhood caries: a review // Dent Update. – 2007. – № 34. – P. 556-558.
37. Nurelhuda N.M., Al-Haroni M., Trovik T.A., Bakken V. Caries experience and quantification of Streptococcus mutans and Streptococcus sobrinus in saliva of Sudanese schoolchildren // Caries Res. – 2010. – № 44. – P. 402-407.
38. Paes Leme, Koo H., Bellato C.M., Bedi G., Cury J.A. The Role of Sucrose in Cariogenic Dental Biofilm Formation- New Insight // J Dent Res. – 2006. – № 85 (10). – P. 878-887.
39. Petersen P.E., Estupinan-Day S., Ndiaye C. WHO's action for continuous improvement in oral health // Bull World Health Organ. – 2005. – № 83. – P. 642.
40. Rajab L.D., Hamdan M.A. Early childhood caries and risk factors in Jordan // Community Dent Health. – 2002. – № 19 (4). – P. 224-229.
41. Ramos-Gomez F., Crystal Y.O., Ng M.W., Tinanoff N., Featherstone J.D. Caries risk assessment, prevention, and management in pediatric dental care // Gen Dent. – 2010. – № 58 (6). – P. 505-517.
42. Reich E. Prevention of tooth decay today // New Dentistry. – 2011. – № 6 (178). – P. 6-15.
43. Schroth R.J., Brothwell D.J., Moffatt M.E. Caregiver knowledge and attitudes of preschool oral health and early childhood caries (ECC) Int J Circumpolar Health. – 2007. – № 66. – P. 153-167.
44. Szatko F., Wierzbicka M., Dybizbanska E., Struzicka I., Iwanicka-Frankowska E. Oral health of Polish three-year-olds and mothers' oral health-related knowledge // Community Dent Health. – 2004. – № 21. – P. 175-180.
45. Tanaka K., Miyake Y. Association between breast feeding and dental caries in Japanese children // J Epidemiol. – 2012. – № 22 (1). – P. 72-77.

46. Tanzer J.M., Livingston J., et al. The Microbiology of Primary Dental Caries in Humans // Journal of Dental Education. – 2001. – № 65 (10). – P. 1028-1037.

47. Tsai A.I., Chen C.Y., Li L.A., Hsiang C.L., Hsu K.H. Risk indicators for early childhood caries in Taiwan // Community Dent Oral Epidemiol. – 2006. – № 34. – P. 437-445.

48. Vadiakas G. Case definition, an etiology and risk assessment of early childhood caries (ECC): A revisited

review // Eur Arch Pediatric Dent. – 2008. – № 9. – P. 114-125.

49. Valencia-Rojas N., Lawrence H.P., Goodman D. Prevalence of early childhood caries in a population of children with history of maltreatment // J Public Health Dent. – 2008. – № 68. – P. 94-101.

50. Wan A.K., Seow W.K., Purdie D.M., et al. Oral colonization of Streptococcus mutans in six-month-old preterm infants // J Dent Res. – 2001. – Vol. 80, № 12. – P. 2060-2065.

#### Literature

1. Gomenyuk T.N., Sechen I.T. The intensity of dental caries indicators in children under 3 years old depending on the amount sugar consumed // Dentistry. – 1997. – № 4. – P. 58-59.

2. Knaist S., Maslak E., Tsare R., Berzina S., Skrivelle S., Terekhova T., Shakovets N., Wagner M., V. de Mura-Zieber, R. de Mura, A. Borutta, Arzhenovskaya E. Social factors affecting the development of early childhood caries: results of a study in five countries // Sociology of Medicine. – 2012. – № 1 (20). – P. 41-45.

3. Kuzmina E.M. Criteria for the assessing the oral cavity condition and the effectiveness of various means of preventing dental diseases: guidelines. – M.: MMSI, 1996. – 36 p.

4. Kuzmina E.M., Kuzmina I.N., Petrina E.S. Dental morbidity of the Russian population / Ed. by prof. O.O. Yanushevich. – M.: Moscow State University of Medicine and Dentistry, 2009. – 236 p.

5. Kuyumjidi N.V. Medico-sociological analysis of the effect of parents' compliance on the effectiveness of prevention of dental diseases in children of early age: Abstract of a thesis ... of a Candidate of Medical Science. – Volgograd, 2010. – 26 p.

6. Leontyev V.K., Kiselnikova L.P. Pediatric therapeutic dentistry: National guidance. – M.: GEOTAR-Media, 2017. – 952 p.

7. Maslak E.E., Kamennova E.N., Kamennova T.N., Afonina, I.V. // Bull. of Volgograd Scientific Center of RAMS. – 2010. – № 1. – P. 48-51.

8. Semenkova O.V., Pylkov A.I. Evaluation of the effectiveness of a program for prevention of caries in children of early age // Medicine and Education in Siberia. – 2014. – № 6. – P. 27.

9. Skripkina G.I., Smirnov S.I. Model of carious process development in children // Stomatology of Children's Age and Prevention. – 2012. – № 3. – P. 3-7.

10. Starovoytova E.L., Strelnikova N.V., Antonova A.A. The tongue Microbiome as a predictive model to determine the contamination of dental hard tissues in children of early age with the cariogenic bacteria Streptococcus mutans // RF Patent application №2017126914/15(046388), 26.07.2017. – Notification: positive result of a formal examination of an invention application, 31.08.2017.

11. Starovoytova E.L., Antonova A.A. Modern trends of temporary teeth eruption in children of Khabarovsk // Far Eastern Medical Journal. – 2015. – № 2. – P. 52-55.

12. Starovoytova E.L., Antonova A.A., Strelnikova N.B. The informative value of the determination of

cariogenic bacteria of the species Streptococcus mutans and Lactobacillus spp. in children of early age // Stomatology of Children's Age and Prevention. – 2017. – Vol. 16, № 3 (62) – P. 4-8.

13. Starovoytova E.L., Antonova A.A., Strelnikova N.V., Lemeshchenko O.V. Sanology culture of parents as the basis for dental health of the children // Health and Education in the XXI century. – 2017. – Vol. 19, № 10. – P. 157-162.

14. Tyazhkaya A.V., Vankhanova T.A. Passive smoking in young children // Transport Medicine of the Ukraine. – 2012. – № 1. – P. 93-99.

15. Kharitonova T.L., Lebedeva S.N., Kazakova L.N. Early prevention of dental caries in children // Saratov Journal of Medical Scientific Research. – 2011. – Vol. 7, № 1 (Suppl.). – P. 260-262.

16. Shevtsova Yu.V., Danilova M.A., Machulina N.A. Clinical and morphological aspects of deciduous teeth caries // Stomatology of Children's Age and Prevention. – 2015. – Vol. XIII, № 1 (48). – P. 62-64.

17. Shevchenko O.L., Antonova A.A. Composition of mixed saliva, indicators of deciduous teeth caries and its complications in children // Endodontics Today. – 2015. – № 4. – P. 8-12.

18. Yakubova I.I. Substantiation and development of a temporary teeth caries prevention scheme in infants // Russian Bulletin of Perinatology and Pediatrics. – 2012. – № 5. – P. 118-124.

19. American Academy of Pediatric Dentistry. Policy Early Childhood Caries (ECC): Classifications, consequences, and Preventive Strategies // Pediatric Dent. – 2008. – № 30 (Suppl.). – 83 p.

20. Belterami G. Les dents noires des tout-petits. Siècle Médical. In Belterami G (ed). La mélandontie infantile. – Marseille: Leconte, 1952.

21. Berkowitz R.J. Causes, treatment and prevention of early childhood caries: A microbiologic perspective. J. of Canad. Dent. Assoc. – 2003. – Vol. 69, № 5. – P. 304-307.

22. Borutta A., Wagner M., Kneist S. Early Childhood Caries: A Multi-Factorial Disease // OHDMBSC. – 2010. – Vol. IX, № 1. – P. 32-38.

23. Casamassimo P.S., Thikkurissy S., Edelstein B.L., Maiorini E. Beyond the dmft: The human and economic cost of early childhood caries // J Am Dent Assoc. – 2009. – Vol. 140, № 650. – P. 7.

24. Caufield P.W., Cutter G.R., Dasanayake A P. Initial Acquisition of Mutans Streptococci by Infants: Evidence for a Discrete Window of Infectivity J Dent Res. – 1993. – № 72. – P. 37-45.

25. Dülgergil Ç.T., Colak H. Rural Dentistry: Is it an imagination or obligation in Community Dental Health Education // Niger Med J. – 2012. – № 53 (1). – P. 1-8.
26. Ercan E., Dulgergil C.T., Yildirim I., Dalli M. Prevention of maternal bacterial transmission on children's dental-caries-development: 4-year results of a pilot study in a rural-child population // Arch Oral Biol. – 2007. – № 52. – P. 748-752.
27. Guemonde M., Laitinen K., Salminen S. Breast milk: a source of Bifidobacteria for infant gut development and maturation // Neonatology. – 2007. – № 92. – P. 64-66.
28. Hakan Çolak, Çoruh T. Dülgergil, Mehmet Dalli, and Mehmet Mustafa Hamidi. Early childhood caries update: a review of causes, diagnoses, and treatments // J Nat Sci Biol Med. – 2013. – № 4 (1). – P. 29-38.
29. Kishi M., Abe A., Kishi K., Ohara-Nemoto Y., Kimura S., Yonemitsu M. Relationship of quantitative salivary levels of Streptococcus mutans and S. sobrinus in mothers to caries status and colonization of mutans streptococci in plaque in their 2.5-year-old children // Community Dent Oral Epidemiol. – 2009. – № 37. – P. 241-249.
30. Kiwanuka S. N., Astrom A. N., Trovik T. A. Dental caries experience and its relationship to social and behavioral factors among 3-5-year-old children in Uganda // Int J Pediatric Dent. – 2004. – № 14. – P. 336-346.
31. Livny A., Assali R., Sgan-Cohen H. Early Childhood Caries among a Bedouin community residing in the eastern outskirts of Jerusalem // BMC Public Health. – 2007. – № 7. – P. 167.
32. Lundell A. G., Anderson K., Josefsson E. Soluble CD14 and CD83 from human neonatal antigen-presenting cells are inducible by commensal bacteria and suppress human neonatal Th2 differentiation // Infect. & Immunity. – 2007. – № 75. – P. 4097-4104.
33. Marrs J.A., Trumbley S., Malik G. Early childhood caries: Determining the risk factors and assessing the prevention strategies for nursing intervention // Pediatric Nurs. – 2011. – № 37. – P. 9-15.
34. Mattos-Graner R.O., Li Y., Caufield P.W., et al. Genotypic diversity of Streptococcus mutans in Brazilian nursery children suggests horizontal transmission // J Clin Microbiol. – 2001. – № 39 (6). – P. 2313-2316.
35. Medeiros Patricia B. V., et al. Effectiveness of an oral health program for mothers and their infants // International Journal of Pediatric Dentistry. – 2015. – № 25. – P. 29-34.
36. Misra S., Tahmassebi J.F., Brosnan M. Early childhood caries: a review // Dent Update. – 2007. – № 34. – P. 556-558.
37. Nurelhuda N.M., Al-Haroni M., Trovik T.A., Bakken V. Caries experience and quantification of Streptococcus mutans and Streptococcus sobrinus in saliva of Sudanese schoolchildren // Caries Res. – 2010. – № 44. – P. 402-407.
38. Paes Leme, Koo H., Bellato C.M., Bedi G., Cury J.A. The Role of Sucrose in Cariogenic Dental Biofilm Formation- New Insight // J Dent Res. – 2006. – № 85 (10). – P. 878-887.
39. Petersen P.E., Estupinan-Day S., Ndiaye C. WHO's action for continuous improvement in oral health // Bull World Health Organ. – 2005. – № 83. – P. 642.
40. Rajab L.D., Hamdan M.A. Early childhood caries and risk factors in Jordan // Community Dent Health. – 2002. – № 19 (4). – P. 224-229.
41. Ramos-Gomez F., Crystal Y.O., Ng M.W., Tinanoff N., Featherstone J.D. Caries risk assessment, prevention, and management in pediatric dental care // Gen Dent. – 2010. – № 58 (6). – P. 505-517.
42. Reich E. Prevention of tooth decay today // New Dentistry. – 2011. – № 6 (178). – P. 6-15.
43. Schroth R.J., Brothwell D.J., Moffatt M.E. Caregiver knowledge and attitudes of preschool oral health and early childhood caries (ECC) Int J Circumpolar Health. – 2007. – № 66. – P. 153-167.
44. Szatko F., Wierzbicka M., Dybizbanska E., Struzicka I., Iwanicka-Frankowska E. Oral health of Polish three-year-olds and mothers' oral health-related knowledge // Community Dent Health. – 2004. – № 21. – P. 175-180.
45. Tanaka K., Miyake Y. Association between breast feeding and dental caries in Japanese children // J Epidemiol. – 2012. – № 22 (1). – P. 72-77.
46. Tanzer J.M., Livingston J., et al. The Microbiology of Primary Dental Caries in Humans // Journal of Dental Education. – 2001. – № 65 (10). – P. 1028-1037.
47. Tsai A.I., Chen C.Y., Li L.A., Hsiang C.L., Hsu K.H. Risk indicators for early childhood caries in Taiwan // Community Dent Oral Epidemiol. – 2006. – № 34. – P. 437-445.
48. Vadiakas G. Case definition, an etiology and risk assessment of early childhood caries (ECC): A revisited review // Eur Arch Pediatric Dent. – 2008. – № 9. – P. 114-125.
49. Valencia-Rojas N., Lawrence H.P., Goodman D. Prevalence of early childhood caries in a population of children with history of maltreatment // J Public Health Dent. – 2008. – № 68. – P. 94-101.
50. Wan A.K., Seow W.K., Purdie D.M., et al. Oral colonization of Streptococcus mutans in six-month-old preterm infants // J Dent Res. – 2001. – Vol. 80, № 12. – P. 2060-2065.

**Координаты для связи с авторами:** Старовойтова Елена Леонидовна – ассистент кафедры стоматологии детского возраста ДВГМУ, врач первой квалификационной категории по специальности «Детская стоматология», врач стоматолог детский клиники «Доктор-Стом», тел. +7-929-406-99-66, e-mail: doc-el@mail.ru; Антонова Александра Анатольевна – д-р мед. наук, профессор, зав. кафедрой стоматологии детского возраста ДВГМУ, врач высшей квалификационной категории по специальности «Детская стоматология» и «Стоматология терапевтическая», главный внештатный специалист МЗ Хабаровского края по детской стоматологии, тел. +7-924-115-89-80, e-mail: alex.antonova@rambler.ru; Стрельникова Наталья Викторовна – канд. мед. наук, доцент кафедры микробиологии, вирусологии и иммунологии ДВГМУ, заведующая бактериологической лабораторией КГБУЗ «ККБ № 1», врач высшей квалификационной категории по специальности «Бактериология», тел. +7-924-925-89-85, e-mail: jpdom@mail.ru.