

РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ БЕСПОЛОСТНЫХ И МАНИФЕСТНЫХ ФОРМ КАРИЕСА У ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА, ПРОЖИВАЮЩИХ В САМАРЕ

Л.Ш. Розакова

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Самара, Россия

Как цитировать: Розакова Л.Ш. Распространенность бесполостных и манифестных форм кариеса у детей дошкольного возраста, проживающих в Самаре // *Аспирантский вестник Поволжья*. 2021. № 1–2. С. 54–59. DOI: <https://doi.org/10.55531/2072-2354.2021.21.1.54-59>

Поступила: 03.02.2021

Одобрена: 26.02.2021

Принята: 10.03.2021

▪ Индексы регистрации и оценки интенсивности кариеса являются основными инструментами, позволяющими оценить уровень стоматологического здоровья населения на индивидуальном и коммунальном уровнях, а также эффективность внедряемых профилактических программ в области стоматологии. Предложенный Всемирной организацией здравоохранения в 1938 г. индекс КПУ подразумевает оценку наличия/отсутствия кавитированных (полостных) кариозных поражений дентина, пломб и зубов, удаленных по поводу кариеса и его осложнений. Существенным ограничением данного индекса является игнорирование бесполостных форм кариеса, составляющих до 90 % пула кариозных поражений зубов. Цель исследования: оценить распространенность бесполостных и манифестных форм кариеса у детей дошкольного возраста Самары. Проведено эпидемиологическое обследование стоматологического здоровья детей 4–8 лет, посещающих дошкольные и школьные образовательные организации Самары. Всего было обследовано 460 детей, из них в возрасте 4 лет осмотрено 53 ребенка (21 мальчик), в возрасте 5 лет — 78 детей (37 мальчиков), 6 лет — 178 (97 мальчиков), 7 лет — 78 (43 мальчика), 8 лет — 73 (33 мальчика). Оценка степени поражения твердых тканей зубов кариесом осуществлялась по двум индексам: индекс КПУ зубов и поверхностей и предложенный автором индекс K_0 КПУ зубов и поверхностей. Согласно результатам проведенного нами эпидемиологического исследования, распространенность кариеса зубов у детей дошкольного возраста Самары составила 52,83, 65,38, 82,02, 87,18, 79,45 % для 4-, 5-, 6-, 7- и 8-летних соответственно. Распространенность кариеса с учетом бесполостных форм составила 84,61, 88,46, 91,57, 97,44 и 90,41 % для 4-, 5-, 6-, 7- и 8-летних соответственно. 67,12 % детей Самары к 8 годам имеют постоянные зубы с признаками развивающегося кариеса (бесполостные формы кариеса), что говорит о необходимости раннего старта комплексных программ профилактики кариеса в организованных детских коллективах.

▪ **Ключевые слова:** кариес; дошкольники; эпидемиология; бесполостные формы кариеса.

PREVALENCE OF NON-CAVITATED AND MANIFEST FORMS OF CARIES IN PRESCHOOL CHILDREN IN SAMARA

L.Sh. Rozakova

Samara State Medical University, Samara, Russia

To cite this article: Rozakova LSh. Prevalence of non-cavitated and manifest forms of caries in preschool children in Samara. *Aspirantskiy Vestnik Povolzhiya*. 2021;(1-2):54–59. DOI: <https://doi.org/10.55531/2072-2354.2021.21.1.54-59>

Received: 03.02.2021

Revised: 26.02.2021

Accepted: 10.03.2021

▪ Indices of the registration and evaluation of the severity of caries are useful tools in the estimation of both dental health among the population and the preventive dental programs advanced to the dentistry. The decay-missing-filled (DMF) index proposed by WHO in 1938 assumes the presence / absence of cavitated carious lesions of dentin, fillings and teeth extracted because of caries and its complications. A significant limitation of this indicator is the neglect of non-cavitated forms of caries, which make up 90 % of the pool of dental carious lesions. The purpose of the study was to assess the prevalence of non-cavitated and manifest forms of caries in preschool children in Samara. An epidemiological examination of the dental health of 4-8 years old children attending preschool and school educational institutions in Samara was performed. Totally 460 children were examined, of which 53 children (21 boys) were examined at the age of 4, 78 children (37 boys) at the age of 5, 178 (97 boys) at 6 years old, 78 (43 boys) at 7 years

old, 73 (33 boys) at the age of 8 years. Two indices were used to assess the hard tissue damage caused by caries: the index of DMF of teeth and surfaces and the index of D₀DMF of teeth and surfaces, the latter was proposed by the author. Our epidemiological study showed that the prevalence of dental caries in preschool children in Samara was 52.83%, 65.38%, 82.02%, 87.18%, 79.45% among 4, 5-, 6-, 7- and 8-year-old children respectively. The prevalence of caries, taking into account non-cavitated forms, was 84.61%, 88.46%, 91.57%, 97.44% and 90.41% among 4, 5, 6, 7 and 8 year old children respectively. By the age of 8, 67.12% of children in Samara have permanent teeth with signs of developing caries (types without cavities). It suggests the necessity to start comprehensive programs for the prevention of caries in organized groups of children.

■ **Keywords:** caries; children; epidemiology; non-cavitated caries.

Обоснование

Эпидемиологические исследования за последние четыре десятилетия свидетельствуют о редукции прироста распространенности и интенсивности кариеса, однако эта тенденция наблюдается в основном в странах с высоким уровнем дохода [3, 5, 6]. По данным третьего национального эпидемиологического стоматологического обследования населения России, в 2019 г. распространенность кариеса временных зубов у 6-летних детей варьирует в различных регионах от 73 до 98 % (в среднем 83 %) со средней интенсивностью от 4,51 до 6,19 (в среднем 4,66). Результатом проведения эпидемиологических исследований кариеса должно стать получение достоверной информации об интенсивности и распространенности этого заболевания с целью оказания помощи органам здравоохранения в планировании и оценке эффективности профилактических и лечебных мероприятий на коммунальном уровне. Используемые для этого инструменты должны в первую очередь объективно отражать стадию заболевания [1, 2], быть воспроизводимыми и финансово доступными. Индекс КПУ/кпу зубов и поверхностей (сумма кариозных, пломбированных и удаленных постоянных/временных зубов и поверхностей), предложенный Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ) в 1938 г., — инструмент, наиболее часто используемый при проведении эпидемиологических исследований в области стоматологии [7]. Этот индекс подразумевает оценку наличия/отсутствия кавитированных (полостных) кариозных поражений дентина, пломб и зубов, удаленных по поводу кариеса и его осложнений. Столь грубое разграничение было осознанным решением, так как позволяло использовать этот индекс специалистами во всем мире с высокой степенью воспроизводимости, получая при этом результаты, пригодные для сравнения. Регистрация кариеса на уровне поражения дентина затрудняет оценку эффективности профилактических программ на коммунальном уровне

и их своевременную коррекцию. Ввиду существенных ограничений, наиболее значимыми из которых являются регистрация кариозного поражения на уровне дентина и игнорирование бесполостных форм кариеса, индекс КПУ/кпу достаточно продолжительное время подвергается критике, однако до настоящего времени наиболее часто используется в качестве инструмента для оценки интенсивности и распространенности кариеса как на коммунальном, так и на индивидуальном уровне [4]. Индекс КПУ/кпу в настоящее время должен рассматриваться как инструмент скрининга. Разработка, как и совершенствование уже предложенных индексов оценки кариеса, представляется актуальной задачей, отвечающей современному состоянию знаний по этиологии, лечению и профилактике кариеса. Отдельной проблемой является адекватная оценка течения кариозного процесса в недавно прорезавшихся постоянных зубах, богатых органическими компонентами, являющимися проводниками бактериальных токсинов и способствующими быстрому распространению кариозного процесса.

Материалы и методы

Стоматологическое обследование детей осуществлялось после получения добровольного информированного согласия на проведение стоматологического обследования от их законных представителей. Отсутствие подписанного добровольного информированного согласия являлось критерием исключения из обследования. Обследование участников проводилось непосредственно в месте их пребывания (детские образовательные организации) при помощи стерильных наборов пародонтальных зондов и стоматологических зеркал, в качестве дополнительного источника освещения использовался лобный рефлектор. В карту вносилась общая информация (пол, возраст, место проживания), а также данные клинической части обследования — состояние твердых тканей зубов, индекс гигиены полости рта, оценивалось состояние пародонта,

Таблица 1 / Table 1

Коды и критерии индекса K_0 КПУ, соответствие критериям индекса КПУ
Codes and criteria of the D_0 DMF, compliance with the criteria of the DMF

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

Примечание. К — кариес; П — пломба; У — зуб, удаленный по поводу кариеса и его осложнений.

для постоянных моляров дополнительно указывалась стадия прорезывания.

Всего было обследовано 460 детей, из них в возрасте 4 лет осмотрено 53 ребенка (21 мальчик), в возрасте 5 лет — 78 детей (37 мальчиков), 6 лет — 178 (97 мальчиков), 7 лет — 78 (43 мальчика), 8 лет — 73 (33 мальчика). Средний возраст обследованных составил для мальчиков $6,13 \pm 1,127$ года, для девочек — $6,04 \pm 1,263$ года с учетом 95 % доверительного интервала. Всего осмотрено 982 первых постоянных моляров.

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

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

K_0 КПУ и их соответствие критериям индекса КПУ представлены в табл. 1.

Индекс интенсивности кариозного поражения вычисляли путем суммирования количества выявленных кодов, но не их цифровых значений. По формуле (1) подсчитывалась интенсивность кариеса зубов, по формуле (2) — интенсивность кариеса поверхностей:

$$K_0\text{КПУ поверхностей} = \sum_{I-10} \text{поверхностей}, \quad (1)$$

где K_0 КПУ поверхностей — интенсивность кариеса поверхностей, \sum_{I-10} поверхностей — количество поверхностей зубов с кодами от 1 до 10 включительно.

$$K_0\text{КПУ зубов} = \sum_{I-10} \text{зубов}, \quad (2)$$

где K_0 КПУ зубов — интенсивность кариеса зубов, \sum_{I-10} зубов — количество зубов с индексами от 1 до 10 включительно.

Дополнительно при осмотре детей в периоде сменного прикуса в картах фиксировали стадию прорезывания постоянных моляров. Различали три стадии прорезывания (табл. 2).

Таблица 2 / Table 2

Критерии оценки стадии прорезывания постоянных моляров
Criteria for assessing the stage of eruption of permanent molars

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

Таблица 3 / Table 3

Распространенность кариеса (в процентах) зубов у детей 5–8 лет Самары
Prevalence of caries (as %) in 5–8 year-old children, Samara

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

Примечание. кп — сумма кариозных, пломбированных и удаленных временных зубов; к₀кп — сумма кариозных, пломбированных, удаленных и имеющих бесполостные формы кариеса временных зубов; КПУ — сумма кариозных, пломбированных и удаленных постоянных зубов; К₀КПУ — сумма кариозных, пломбированных, удаленных и имеющих бесполостные формы кариеса постоянных зубов; КПУ + кп — сумма кариозных, пломбированных и удаленных постоянных и временных зубов; К₀КПУ + к₀кп — сумма кариозных, пломбированных, удаленных и имеющих бесполостные формы кариеса постоянных и временных зубов.

Распространенность кариеса оценивалась как процентное соотношение количества лиц, имеющих хотя бы один из признаков кариеса по индексу КПУ или К₀КПУ, к общему числу обследованных.

Результаты и их обсуждение

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

В табл. 3 приведены данные распространенности кариеса для детей 5–8-летнего возраста, посещающих дошкольные и школьные образовательные организации Самары.

Интересно заметить, что распространенность кариеса, определяемая по критериям индекса КПУ (без учета бесполостных кариозных поражений) для временного и сменного прикуса, полностью совпадает. Это можно объяснить нечувствительностью индекса КПУ к начальным кариозным поражениям и, как следствие, к искажению картины стоматологического здоровья детей, находящихся в начальном периоде сменного прикуса. Распространенность кариеса, подсчитанная с учетом критериев индекса К₀КПУ для временного и сменного

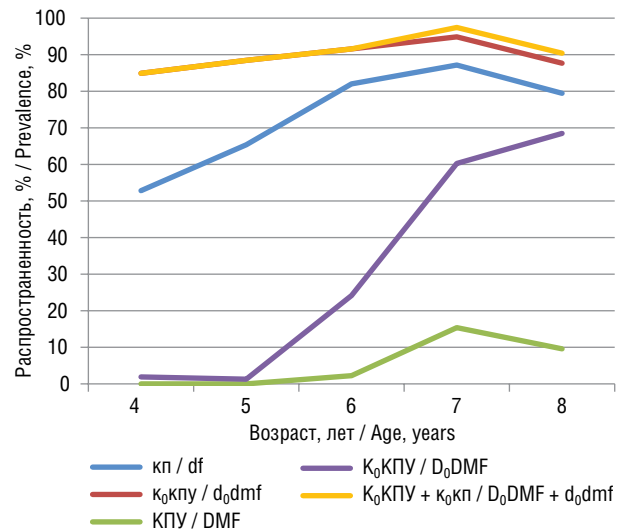


Рис. 1. Динамика распространенности кариеса у детей 5–8 лет Самары. кп — полостные формы кариеса пломбированных временных зубов; к₀кп — полостные и бесполостные формы кариеса пломбированных и удаленных временных зубов; КПУ — полостные формы кариеса пломбированных и удаленных постоянных зубов; К₀КПУ — полостные и бесполостные формы кариеса пломбированных и удаленных постоянных зубов; К₀КПУ + к₀кп — полостные и бесполостные формы кариеса пломбированных и удаленных постоянных и временных зубов

Fig. 1. Dynamics of the prevalence of caries in 5–8 year-old children, Samara. df — cavitory caries of filled deciduous teeth; d₀dmf — cavity and non-cavity forms of caries of filled and missing deciduous teeth; DMF — cavity forms of caries of filled and missing permanent teeth; D₀DMF — cavity and non-cavity forms of caries of filled and missing permanent teeth; D₀DMF + d₀dmf — cavity and non-cavity forms of caries of filled and missing permanent and deciduous teeth

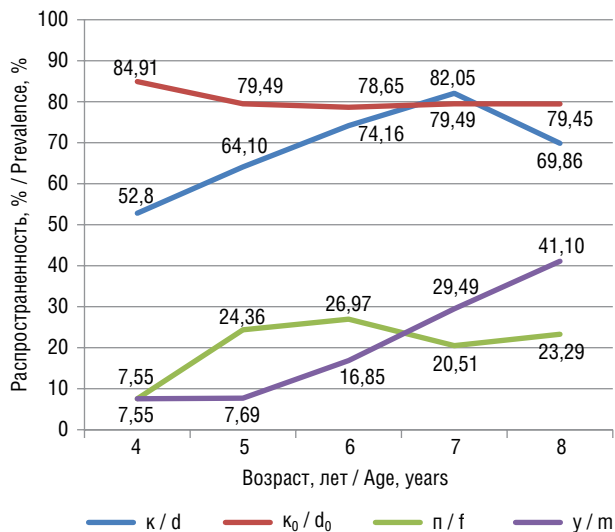


Рис. 2. Распространенность отдельных компонентов индекса интенсивности кариеса во временном прикусе. к — полостные формы кариеса временных зубов; к₀ — бесполостные формы кариеса временных зубов; п — пломбированные временные зубы; у — удаленные временные зубы

Fig. 2. Prevalence of individual components of DMFT. d — cavity forms of caries deciduous teeth; d₀ — non-cavity forms of caries deciduous teeth; f — filled deciduous teeth; m — missing deciduous teeth

прикуса, отличается у 7-летних на 2,57 %, у 8-летних детей — на 2,74 %. Указанная разница статистически недостоверна ($\xi_2 = 0,28$), однако отражает тенденцию к росту стоматологической заболеваемости уже в первые годы после прорезывания постоянных зубов. Графическое изображение динамики распространности кариеса представлено на рис. 1.

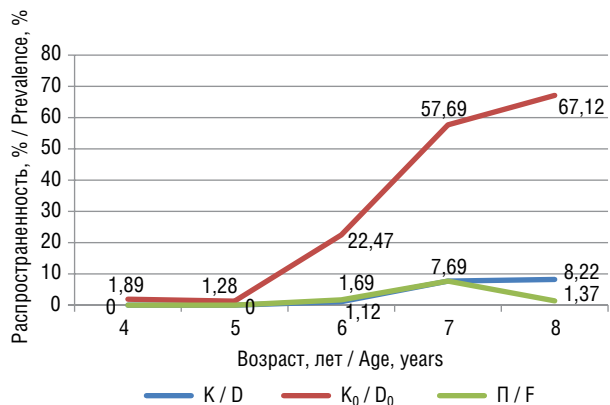


Рис. 3. Распространенность компонентов индекса интенсивности кариеса в постоянном прикусе. К — полостные формы кариеса постоянных зубов; К₀ — бесполостные формы кариеса постоянных зубов; П — пломбированные постоянные зубы

Fig. 3. Prevalence of components of DMFT. D — cavity forms of caries permanent teeth; D₀ — non-cavity forms of caries permanent teeth; F — filled permanent teeth

На диаграмме видно, что динамика распространности кариеса, подсчитанная с использованием критериев индекса К₀КПУ для постоянного прикуса, отличается от динамики по остальным индексам, демонстрируя существенный прирост распространности кариеса молодых постоянных зубов от 1,28 до 68,49 % уже к 8-летнему возрасту. Остальные индексы показывают схожую между собой динамику, в том числе редукцию распространности кариеса в возрастном периоде 7–8 лет, которая объясняется продолжающейся физиологической сменой в одном случае и нечувствительностью индекса КПУ для бесполостных форм кариеса — в другом. Существенная разница в распространности кариеса для индексов КПУ и К₀КПУ говорит о нечувствительности индекса КПУ для данных возрастных групп и о необходимости срочного профилактического вмешательства.

При анализе распространности кариозных поражений временных зубов (рис. 2) в возрасте от 4 до 7 лет отмечается увеличение распространности кариеса в среднем на 10 % в год, в возрастном интервале 7–8 лет распространность кариеса временных зубов уменьшается на 12,19 % за счет физиологической смены.

Распространность бесполостных форм кариеса временных зубов (к₀) максимальна в возрасте четырех лет, достигая 84,91 %, затем наблюдается некоторое снижение к пяти годам, вероятнее всего, связанное с переходом бесполостных кариозных поражений в полостные. С 5 до 8 лет распространность бесполостных форм практически одинакова и незначительно колеблется в пределах от 78,65 до 79,49 %. Количество пломбированных зубов резко увеличивается в возрастном интервале от 4 до 5 лет на 17 %, в среднем 24 % детей в возрасте от 5 до 8 лет имеют пломбированные временные зубы.

С 5 до 8 лет наблюдается устойчивый рост числа детей, имеющих временные зубы, удаленные по поводу кариеса и его осложнений (в подсчете индексов не учитывались зубы, удаленные менее чем за два года до физиологической смены). Прирост распространности компонента «у» составляет в среднем 11 % в год, и к восьми годам 41,1 % детей имеют временные зубы, удаленные по поводу осложнений кариеса.

На рис. 3 представлена динамика распространности компонентов индекса интенсивности кариеса в постоянном прикусе. Распространность манифестных форм кариеса и пломбированных постоянных зубов

совпадает в 5, 6 и 7-летнем возрасте, демонстрируя постепенный рост. В 8-летнем возрасте наблюдается расхождение кривых, которое, однако, статистически недостоверно ($\xi_2 = 3,75$ для уровня значимости 0,05).

Характеризуя динамику распространенности бесполостных форм кариеса в постоянном прикусе (K_0), следует отметить ее существенный ежегодный прирост, максимум которого приходится на возрастной промежуток 6–7 лет (за год распространенность начальных форм кариеса увеличилась на 35,22 %). К восьми годам 67,12 % детей Самары имеют постоянные зубы с признаками развивающегося кариозного процесса (бесполостной кариес), что является неблагоприятным прогностическим признаком.

Выводы

1. Определение распространенности бесполостных форм кариеса постоянных зубов в период начального сменного прикуса является высокочувствительным прогностическим инструментом для оценки уровня стоматологического здоровья детей этого возраста и планирования профилактических мероприятий.
2. Индекс КПУ зубов и поверхностей следует рассматривать как скрининговый инструмент оценки стоматологического здоровья.
3. 67,12 % детей Самары к восьми годам имеют постоянные зубы с признаками развивающегося кариеса (бесполостные формы кариеса), что говорит о необходимости раннего старта комплексных программ профилактики кариеса в организованных детских коллективах.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Список литературы

1. Пастбин М.Ю., Горбатова М.А., Уткина Е.И. и др. Современные системы оценки и регистрации кариеса зубов. Обзор литературы // Экология человека. 2013. № 9. С. 49–55.
2. Cagetti M.G., Bontà G., Cocco F., et al. Are standardized caries risk assessment models effective in assessing

actual caries status and future caries increment? A systematic review // BMC Oral Health. 2018. Vol. 18, No. 1. P. 123. DOI: 10.1186/s12903-018-0585-4

3. Frencken J.E., Sharma P., Stenhouse L., et al. Global epidemiology of dental caries and severe periodontitis – a comprehensive review // J Clin Periodontol. 2017. Vol. 44, Suppl 18. P. S94–S105. DOI: 10.1111/jcpe.12677
4. Ismail A.I., Pitts N.B., Tellez M., et al. The International Caries Classification and Management System (ICCMS™) an example of a caries management pathway // BMC Oral Health. 2015. Vol. 15, No. Suppl 1. P. S9. DOI: 10.1186/1472-6831-15-S1-S9
5. Marthaler T.M. Changes in dental caries 1953–2003 // Caries Res. 2004. Vol. 38, No. 3. P. 173–181. DOI: 10.1159/000077752
6. Masood M., Mnatzaganian G., Baker S.R. Inequalities in dental caries in children within the UK: Have there been changes over time? // Community Dent Oral Epidemiol. 2019. Vol. 47, No. 1. P. 71–77. DOI: 10.1111/cdoe.12426
7. Oral health surveys: basic methods. World Health Organization; 1971.

References

1. Pastbin MYu, Gorbatova MA, Utkina EI, et al. Contemporary systems of evaluation and registration of caries disease (Literature Review). *E'kologiya cheloveka*. 2013;(9):49–55. (In Russ.)
2. Cagetti MG, Bontà G, Cocco F, et al. Are standardized caries risk assessment models effective in assessing actual caries status and future caries increment? A systematic review. *BMC Oral Health*. 2018;18(1):123. DOI: 10.1186/s12903-018-0585-4
3. Frencken JE, Sharma P, Stenhouse L, et al. Global epidemiology of dental caries and severe periodontitis – a comprehensive review. *J Clin Periodontol*. 2017; 44(Suppl 18):S94–S105. DOI: 10.1111/jcpe.12677
4. Ismail AI, Pitts NB, Tellez M, et al. The International Caries Classification and Management System (ICCMS™) an example of a caries management pathway. *BMC Oral Health*. 2015;15(Suppl 1):S9. DOI: 10.1186/1472-6831-15-S1-S9
5. Marthaler TM. Changes in dental caries 1953–2003. *Caries Res*. 2004;38(3):173–181. DOI: 10.1159/000077752
6. Masood M, Mnatzaganian G, Baker SR. Inequalities in dental caries in children within the UK: Have there been changes over time? *Community Dent Oral Epidemiol*. 2019;47(1):71–77. DOI: 10.1111/cdoe.12426
7. Oral health surveys: basic methods. World Health Organization; 1971.

■ Информация об авторе

Люция Шамильевна Розакова — ассистент кафедры стоматологии детского возраста и ортодонтии. ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава России, Самара, Россия. E-mail: Lucia_samara@mail.ru

■ Information about the author

Lyutsiya Sh. Rozakova — Teaching assistant of the Department of Pediatric Dentistry and Orthodontics. Samara State Medical University, Samara, Russia. E-mail: Lucia_samara@mail.ru