ЭПИДЕМИОЛОГИЯ, ЭТИОЛОГИЯ, ОЦЕНКА РИСКА, ПРОФИЛАКТИКА И ЛЕЧЕНИЕ КАРИЕСА ЗУБОВ У ДЕТЕЙ РАННЕГО ВОЗРАСТА

Шаковец Н.В., доктор медицинских наук,
профессор кафедры стоматологии детского возраста
Белорусского государственного медицинского университета, Минск

Антоненко А.Н., ассистент кафедры стоматологии детского возраста
Белорусского государственного медицинского университета, Минск

N. Shakavets, MD, Professor of the Department of Pediatric Dentistry of the Belarusian State Medical University, Minsk

A. Antonenko, Assistant of the Department of Pediatric Dentistry of the Belarusian State Medical University, Minsk

Epidemiology, etiology, risk assessment, prevention, education and management of early childhood caries

Цель. *Глобальная проблема кариеса зубов у детей раннего возраста не может оставаться без внимания Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) и Международной ассоциации детских стоматологов (IAPD), в ноябре 2018 года в Бангкоке (Таиланд) прошла конференция, посвященная вопросам кариеса раннего возраста. В данной статье освещены глобальные перспективы и подходы к вопросам определения, этиологии, факторов риска, социальной значимости, профилактики и лечения кариеса раннего возраста на основании современной концепции и результатов исследования мировых экспертов в области данной проблемы.*

Результаты. *Подходы к снижению распространенности кариеса раннего возраста предполагают проведение основанных на принципах доказательной медицины мероприятий, которые следует начинать проводить на первом году жизни ребенка, с учетом имеющихся факторов риска.*

Заключение. *Глобальные перспективы профилактики и лечения кариеса раннего возраста заключаются в применении профилактических мер и методов лечения, основанных на понимании сути данного процесса с целью снижения его распространенности.*

Ключевые слова: *этиология, эпидемиология, диагностика, кариес зубов у детей раннего возраста, оценка риска.*

Objective. *The global problem of dental caries in young children cannot be ignored by the World Health Organization (WHO) and the International Association of Pediatric Dentists (IAPD). In this regard, in november 2018, a conference on early childhood caries was held in Bangkok (Thailand). The paper aims to convey a global perspective of ECC definition, etiology, risk factors, social significance, prevention and management of early childhood caries based on the modern concept and the results of research by world experts in this field.*

Results. *Early childhood caries is related to frequent sugar consumption in an environment of the tooth, the presence of acid-producing bacteria in plaque, as well as developmental defects of enamel. This disease*

has a negative impact on the quality of life of preschool children and remains widespread and often untreated according to worldwide data. Approaches to reduce the prevalence of this disease include interventions based on the principles of evidence-based medicine and start in the first year of a child's life, taking into account existing risk factors.

Conclusion. *Global perspective on ECC prevention and management suggests the use of preventive measures and treatment methods that require understanding the essence of this process and reduce its prevalence.*

Keywords: *etiology, epidemiology, diagnosis, dental caries in young children, risk assessment.*

При описании кариеса зубов у маленьких детей в литературе использовались различные термины. До конференции 1997 года, посвященной этому заболеванию, звучали термины «кариес комфорта» в 1911 году [2] и кариес, развивающийся при употреблении молока из бутылочки в 1962 году [3]. В литературе можно встретить такие определения, как «синдром вскармливания из бутылочки», «кариес вскармливания», «кариес бутылочного вскармливания», что указывает на приверженность авторов относить данное заболевание к нерациональному искусственному вскармливанию детей. В настоящее время термин «кариес раннего возраста» подразумевает более сложную комплексную природу заболевания, связанную с частым приемом сахаров и их высоким содержанием в околозубной среде, что способствует адгезии бактерий к эмали, причем это необязательно связано с искусственным вскармливанием.

На Всемирном саммите по проблемам кариеса раннего возраста в Бангкоке в 2018 году было отмечено, что кариес временных зубов находится на 10-м месте среди 291 наиболее распространенного заболевания, а также является состоянием, значительно влияющим на качество жизни детей и их семей [4, 5]. Согласно определению 1999 года, кариес зубов у детей раннего возраста – это наличие одного или более кариозного поражения (с образованием полости и без), удаленной по причине кариеса или запломбированной поверхности любого временного зуба у ребенка в возрасте 71 месяца или младше [6]. Сегодня данное заболевание понимают как опосредованный биопленкой и поступлением сахаров динамический процесс деминерализации и реминерализации твердых тканей зуба, на который оказывают влияние биологические, поведенческие и психосоциальные факторы индивидуума. Также данное заболевание описывают как «кариес зубов у детей дошкольного возраста, который чаще всего остается невылеченным и оказывающим значительное влияние на качество жизни детей».

Согласно 72 исследованиям, проведенным в разных странах мира, распространенность кариеса колеблется среди 4-летних детей от 12% во Франции до 98% в Австралии. Она возрастает с 17% в возрасте 1 года до 36% в 2 года. Адекватной и сопоставимой оценке кариеса у детей раннего возраста препятствуют нехватка эпидемиологических данных и различия критериев его диагностики. Стандарт диагностики кариеса Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) является высококонсервативным, поскольку кариозные поражения регистрируются только на поздней стадии – на стадии полости, дно которой находится в дентине, или же на стадии развития осложнений. Однако все исследователи единодушны во мнении, что кариозные поражения широко распространены в первые годы жизни детей и в большинстве случаев остаются невылеченными [7, 8]. Лечение кариеса у детей первых лет жизни зачастую предполагает восстановление зубов большими реставрациями или коронками, удаление временных зубов, применение местосохраняющих конструкций, а при отсутствии сотрудничества с ребенком требует проведения седации или общего обезболивания. Исходя из этого целесообразно, чтобы диагностика основывалась на выявлении и регистрации ранних стадий заболевания, когда их развитие можно приостановить путем контроля ведущих факторов риска и применения неинвазивных методов лечения.

Этиология кариеса раннего возраста

Кариес зубов у детей раннего возраста – это сложный многофакторный процесс, вызванный, главным образом, чрезмерным воздействием свободных сахаров [9]. Последние ферментируются до кислот бактериями зубного налета, чрезмерное употребление сахаров превращает налет в кариесогенное вещество [10]. Потребление углеводов, особенно сахарозы, приводит к быстрому снижению pH в прикрепленной биопленке до pH 5,0 и даже ниже. Более низкие значения pH приводят к формированию так называемого дисбиотического микробиома. Накопление кислоты в зубном налете смещает естественный баланс процессов деминерализации / реминерализации на границе раздела эмаль – биопленка в сторону деминерализации твердых тканей зуба [11].

Следует понимать, что передача микроорганизмов не является передачей кариеса, так как только лишь наличие бактерий в полости рта не может привести к возникновению болезни [12]. По этой причине кариес рассматривается как неинфекционное заболевание. Наличие биопленки самой по себе не приводит к

развитию кариеса, а вот избыток сахаров в питании является определяющим фактором в экологическом сдвиге, происходящем в биопленке [13]. Таким образом, кариес раннего возраста стоит в одном ряду с такими неинфекционными заболеваниями, как диабет, сердечно-сосудистая патология, ожирение, одной из причин развития которых является избыточное потребление сахара.

Огромное значение в развитии кариеса имеет потребление так называемых «свободных» сахаров (сахаров, добавляемых в пищу и/или напитки, а также натуральных сахаров, присутствующих в меде, сиропах, фруктовых соках и концентратах) [14]. Исследователи отмечают два ключевых фактора питания, оказывающих влияние на развитие кариеса у малышей: возраст, в котором ребенку начали давать сладкое, и частота его потребления [15, 16]. Интенсивность кариеса зубов имеет сильную корреляцию с частым потреблением сладкой пищи в первые годы жизни [15]. Более того, грудное или искусственное вскармливание детей в возрасте старше 12 месяцев, особенно частое и /или по требованию, также взаимосвязано с кариесом раннего возраста [17]. Заболеванию в большей степени подвержены дети, имеющие дефекты развития эмали, что обусловлено нарушением ее строения и снижением содержания минеральных веществ [18].

Социально-экономические факторы, такие как уровень образования матери, ее этническая принадлежность, оказывают критическое влияние на возникновение и поляризацию кариеса зубов у детей раннего возраста [19]. Высокий риск возникновения кариеса у детей в семьях с более низким социально-экономическим статусом может быть связан с более кариесогенным питанием, плохой гигиеной полости рта и различиями в способности воспринимать проблемы со здоровьем и осознавать преимущества проведения профилактики [20, 21].

Оценка риска кариеса

Риск развития любой болезни зависит от воздействия на критические факторы – как причинные, так и защитные. Для кариеса зубов причинными факторами являются наличие свободных сахаров в пище и накопление зубного налета, который изолирует контакт кариесвосприимчивых участков поверхностей зубов со слюной, тогда как защитные факторы – это доступ слюны к поверхности эмали и воздействие фторидов. Кроме того, на баланс между причинными и защитными факторами большое влияние оказывают такие показатели, как социальный статус, образ жизни, окружающая среда, наследственность и

организация системы здравоохранения [22].

Оценка риска возникновения кариеса – это процесс установления вероятности развития заболевания у индивидуума или группы детей в течение определенного периода времени либо изменения размера / активности уже имеющихся кариозных поражений [23]. На популяционном уровне этот процесс позволяет выбрать наиболее эффективные и экономически целесообразные методы массовой профилактики, оценить временные затраты и необходимые ресурсы для их реализации. На индивидуальном уровне оценка риска развития кариеса является ключевым фактором, позволяющим принять решение о методах профилактики и лечения у ребенка.

Для детей дошкольного возраста рекомендуются несколько методик оценки риска возникновения кариеса. Самыми популярными из них являются формы Американской ассоциации детских стоматологов [24] и CAMBRA [25], заполняемые вручную, а также компьютерные программы Cariogram [26] и NUSCRA [27]. На основании этих форм выделяют три уровня риска развития кариеса: низкий, средний и высокий. При низком риске у индивидуума отсутствуют

Таблица 1 **Уровни риска развития кариеса раннего возраста (Evans, et al., 2017)**

Высокий риск	*Дети до 6 лет, имеющие один или несколько факторов:* • индекс гигиены PLI=3; • кариозные полости в дентине; • дефекты эмали; • удаленные вследствие кариеса зубы; • часто употребляющие ферментируемые углеводы. *Дети в возрасте 2 лет или младше, имеющие:* • поражения в виде гладкого меловидного пятна. *Дети в возрасте до 12 месяцев:* • в питании которых присутствуют свободные сахара; • получающие из бутылочки сладкие напитки.
Средний риск	*Дети в возрасте 3 лет и старше, имеющие:* • поражения в виде меловидных пятен. *Ребенок с высоким риском развития кариеса, у которого в течение 2 лет не появилось новых кариозных очагов и/или имеющиеся кариозные поражения не прогрессируют.*
Низкий риск	*Ребенок в возрасте до 6 лет:* • свободный от кариеса; • индекс гигиены PLI <3; • нечасто употребляющий углеводы. *Ребенок со средним риском развития кариеса, у которого в течение 2 лет не появилось новых очагов и/или имеющиеся кариозные поражения не прогрессируют.*

Таблица 2 **Факторы риска и защиты от кариеса зубов у детей раннего возраста**

Социальные / поведенческие факторы риска
• Родители с низким достатком и низкой осведомленностью в отношении здоровья • Ребенок часто употребляет сахаросодержащую пищу и напитки между основными приемами пищи • Частое и ночное кормление из бутылочки или поильника напитками с натуральными или добавленными сахарами, грудное вскармливание после 12 месяцев, особенно частое и ночное • Мать/опекун с активным кариесом • Дети с ограниченными возможностями
Клинические факторы риска
• Начальные кариозные поражения или дефекты эмали • Видимые кариозные полости, запломбированные или удаленные из-за кариеса зубы • Видимый невооруженным глазом зубной налет
Защитные факторы
• Ребенок употребляет фторированную питьевую воду • Ребенок чистит зубы два раза в день фторидсодержащей зубной пастой • Проведение профессиональных аппликаций фторидсодержащих препаратов на зубы • Ребенок регулярно посещает врача-стоматолога

признаки заболевания и есть факторы защиты, однако отсутствует четкое понятие для категорий со средним и высоким риском. Одним из примеров оценки уровня риска может служить метод, предложенный Evans и соавт. (табл. 1).

К сожалению, исследования по оценке риска возникновения кариеса у детей весьма немногочисленны [27–32]. Во всех сообщается о положительной корреляции между исходным уровнем риска кариеса и его дальнейшим развитием с чувствительностью метода от 44 до 100% и специфичностью от 6 до 95%. В своем исследовании мы показали, что наиболее значимыми прогностическими факторами риска возникновения кариеса для детей в возрасте старше 1 года являются частота ночных кормлений за последние 2–3 месяца, использование бутылочки для питья и наличие видимого зубного налета на зубах ребенка с чувствительностью 89,4% и специфичностью 76,5% [1].

В повседневной практике врачу необходимо оценить баланс между факторами риска и защиты, имеющимися у пациента (табл. 2), что позволит спрогнозировать вероятность развития кариеса в будущем. Второй важный вопрос для клинициста: когда и как часто проводить оценку риска у дошкольников? Так как в идеале этот метод должен позволять предвидеть развитие кариеса у ребенка, то его надо проводить во время первого визита к

врачу-стоматологу. Однако с течением времени у 50% дошкольников меняется уровень риска, поэтому 12-месячный прогноз более достоверен по сравнению с долгосрочным [33]. В связи с этим оценку риска следует проводить на первом году жизни ребенка, а затем периодически повторять эту процедуру. В таблице 3 приведены примеры тактики врача в зависимости от категории риска кариеса зубов у дошкольников.

Клинические методы профилактики и лечения кариеса раннего возраста

В связи с агрессивностью и быстротой течения кариозного процесса у детей первых лет жизни для регистрации кариозных поражений была предложена новая классификация (Evans et al., 2017) (рис. 1).

Первый клинический признак кариеса – гладкое меловидное пятно или зона деминерализаци эмали определяется как первая стадия или код ECC-1. При прогрессировании поражения до второй стадии (ECC-2) при зондировании поверхность меловидной зоны шероховата из-за разрушения поверхности эмали. При достижении кариозной полости дентина регистрируется третья стадия (ECC-3).

Осмотр маленьких детей может проводиться в стоматологическом кресле или на руках у родителей / опекуна. Для более точной диагностики кариозных поражений зубы пациента необходимо почистить и высушить, если это возможно [28]. Клинический осмотр осуществляется с использованием периодонтального зонда, стоматологического зеркала или деревянного шпателя.

Таблица 3 **Менеджмент кариеса зубов у детей дошкольного возраста в зависимости от уровня риска**

Уровень риска	Фториды	Питание	Силанты	Мониторинг
Низкий	Дважды в день чистить зубы фторидсодержащей пастой Употреблять фторированную воду, если это возможно	Консультации по ограничению употребления сахаров	Нет	Наблюдение
Высокий	Дважды в день чистить зубы фторидсодержащей пастой Профессиональные аппликации фторидсодержащих препаратов на зубы каждые 3 месяца Употреблять фторированную воду, если это возможно	Консультации по ограничению употребления сахаров	Да	Активное наблюдение за бесполостным кариесом зубов Реставрация полостных кариозных поражений зубов

ECC код и описание	Передние зубы	Боковые зубы
ECC-0 Здоровый Без реставрации и признаков раннего кариозного поражения		
ECC-1 Поражение в виде гладкого белого пятна На поверхности зуба определяется гладкое белое пятно, наиболее часто на вестибулярных поверхностях. Приостановившееся прозрачное белое пятно также регистрируется как ECC-1		
ECC-2 Разрушение эмали При зондировании определяется шероховатая или с нарушенной целостностью поверхность эмали. Однако основание дефекта должно быть твердым и в пределах эмали		
ECC-3 Полость в дентине При зондировании основание полости достигает дентина		

Рис. 1. Классификации кариеса зубов у детей раннего возраста

Первичная профилактика кариеса раннего возраста является основополагающим методом, позволяющим снизить распространенность данного заболевания в мире [34]. Особенно важна помощь врачей-педиатров и медицинских сестер, часто контактирующих с молодыми ро-

дителями в первый год жизни ребенка, когда необходимо предоставить информацию об ограничении свободных сахаров в пище и напитках в первые 2 года жизни, по возможности исключить ночные кормления из бутылочки молоком или сахаросодержащими напитками, а также ночное грудное или искусственное вскармливание в возрасте старше 12 месяцев, особенно частое и/или «по требованию».

Согласно рекомендациям экспертов, следует поощрять ежедневное использование системных фторидов в виде фторированной воды, соли или молока. Местное применение фторидов должно осуществляться в виде ежедневной двукратной чистки зубов с использованием фторидсодержащей пасты с концентрацией фторида 1000 ppm и соответствующим возрасту ее количеством на щетке – в виде следов (примерно 0,1 мг F) для детей младше 3 лет и размером с горошину (примерно 0,25 мг F) для детей в возрасте 3–6 лет [35]. Желательно, чтобы родители привели ребенка к врачу-стоматологу на первом году жизни. Детям, имеющим средний и высокий риск развития кариеса, необходимы регулярные аппликации 5% фторидсодержащего лака [24].

Вторичная профилактика подразумевает проведение мер по предотвращению прогрессирования или реминерализации кариозных поражений без образования полости. На данном этапе ключевую роль играет своевременное выявление начальных поражений. В дополнение к мерам первичной профилактики на данном этапе необходимо проводить более частые аппликации фторидсодержащего лака (4 раза в год) и неинвазивную герметизацию меловидных и пигментированных фиссур стеклоиономерными цементами (СИЦ) [36].

Третичная профилактика включает в себя как неинвазивные, так и инвазивные методы лечения кариозных полостей, достигших дентина. Помимо мер первичной и вторичной профилактики, на данном этапе проводят атравматичное удаление кариозного дентина с последующим восстановлением СИЦ [1, 38]. Коронки зубов, имеющие несколько разрушенных поверхностей, лучше восстанавливать СИЦ-модифицированными композитами [37].

Выбор материала при восстановлении кариозных полостей должен быть продиктован уровнем риска кариеса. У дошкольников стеклоиономерные и СИЦ-модифицированные цементы могут использоваться при восстановлении окклюзионных поверхностей, полостей II, III и V классов, так как эти материалы химически связываются с тканями зуба и предотвращают развитие вторично-

го кариеса за счет выделения фторидионов [37]. Также их можно использовать в ситуациях, когда невозможно добиться тщательной изоляции зубов от влаги. Однако данные материалы ненадежны при восстановлении полостей II класса и режущей части резцов в силу недостаточной прочности и хрупкости. Композиционные материалы могут использоваться при восстановлении полостей всех классов и при минимально инвазивной технике, но при условии хорошей изоляции от слюны [39]. При значительных кариозных разрушениях зубов их следует покрывать коронками.

Повышение знаний в области кариеса раннего возраста

Вопросы профилактики и лечения кариеса раннего возраста должны быть включены в учебные планы учреждений образования,

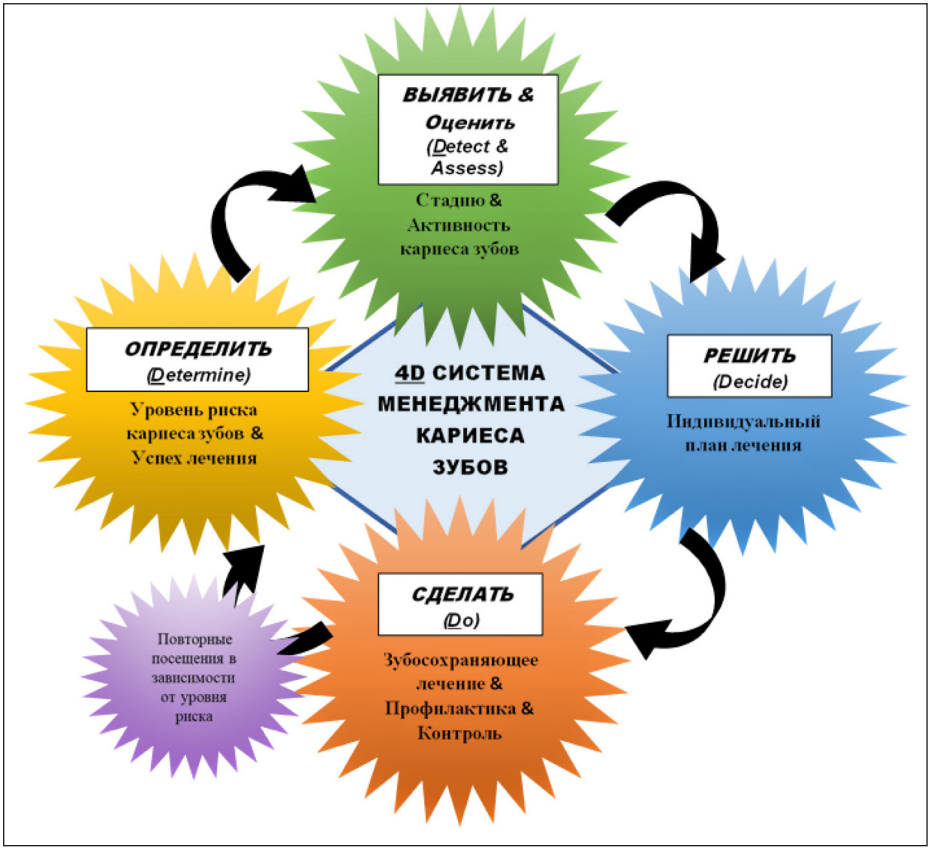

Рис. 2. Модель менеджмента кариеса зубов, основанная на индивидуальном уровне риска кариеса зубов

ведущих подготовку специалистов стоматологического профиля. Получение новых знаний, основанных на принципах доказательной медицины, позволит более широко применять методы профилактики и неинвазивного лечения по сравнению с традиционными принципами «хирургического» лечения кариеса. Согласно Европейскому и международному учебному плану по кариесологии, обучение базируется на пяти основных принципах: знание, оценка риска и диагностика, меры профилактики, восстановительное лечение, политика в области здравоохранения [40, 41].

Разработка учебного стандарта должна проводиться в условиях сотрудничества с местными органами здравоохранения. Он должен давать ответы на вопросы: что такое кариес раннего возраста? Кто должен проходить обучение? Для ответа на данные вопросы создана так называемая «система 4 D», которая помогает врачу интегрировать данные, полученные при диагностике, оценке риска для составления плана профилактики и успешного лечения (рис. 2). Эта система может с успехом применяться специалистами у пациентов раннего возраста.

Заключение

Можно обозначить меры, которые позволят снизить распространенность кариеса.

• Контроль за кариозным процессом с первого года жизни малыша, включающий мероприятия первичной, вторичной и третичной профилактики.

• Внесение изменений в систему образования стоматологического персонала в сторону смещения акцентов с «хирургических» методов лечения на профилактические.

• Основные меры профилактики кариеса для всех дошкольников предполагают: исключение сахаров из рациона питания детей в возрасте до 2 лет; ограничение потребления сахаров детьми в возрасте старше 2 лет; ежедневную двукратную чистку зубов фторидсодержащей пастой (как минимум, 1000 ppm) в количестве, соответствующем возрасту.

• Проводить научные исследования в области профилактики и неинвазивного лечения кариеса раннего возраста, его влияния на качество жизни и экономику государств с целью демонстрации преимуществ снижения его распространенности.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Шаковец Н.В. Кариес зубов у детей раннего возраста: этиология, прогнозирование, профилактика, лечение: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – Минск, 2016. – 43 с. / Shakovets N.V. *Kariyes zubov u detey rannego vozrasta: etiologiya, prognozirovaniye, profilaktika, lecheniye: Avtoref. dis. ... d-ra med. nauk* [Dental caries in young children: etiology, prognosis, prevention, treatment: Abstract. dis.]. Minsk, 2016, 43 p. (in Russian)
2. Harries E.H.R., Lord B.S. Comforter caries. *The Lancet*, 1911, 245 p.
3. Fass E.N. Is bottle feeding of milk a factor in dental caries? *J Dent Child*, 1962, vol.24, pp.245–251.
4. Vos T., Flaxman A.D., Naghavi M., et al. Years lived with disability (YLDs) for 1160 sequelae of 289 diseases and injuries 1990–2010: a systematic analysis for the Global Burden of disease Study 2010. *Lancet*, 2012, vol.380, pp.2163–2196.
5. Chaffee B.W., Rodrigues P.H., Kramer P.F., Vítolo M.R., Feldens C.A. Oral health-related quality-of-life scores differ by socioeconomic status and caries experience. *Community Dent Oral Epidemiol*, 2017, vol.45, pp.216–224.
6. Drury T.F., Horowitz A.M., Ismail A.I., Maertens M.A., Rozier R.G., Selwitz R.H. Diagnosing and reporting early childhood caries for research purposes. *J Public Health Dent*, 1999, vol.52, pp.192–197.
7. Gao S.S., Zhang S., Mei M.L., Lo E.C.M., Chu C.H. Caries remineralisation and arresting effect in children by professionally applied fluoride treatment – a systematic review BMC. *Oral Health*, 2016, vol.16, pp.12.
8. Wagner Y., Heinrich-Weltzien R. Evaluation of an interdisciplinary preventive programme for early childhood caries: findings of a regional German birth cohort study. *Clin Oral Investig*, 2016, vol.20, pp.1943–1952.
9. Moynihan P.J., Kelly S.A.M. Effect on caries of restricting sugars intake: systematic review to inform WHO guidelines. *J Dent Res*, 2014, vol.93, pp.8–18.
10. Takahashi N., Nyvad B. The role of bacteria in the caries process: ecological perspectives. *J Dent Res*, 2011, vol.90, pp.294–303.
11. Featherstone J.D. The caries balance: the basis for caries management by risk assessment. *Oral Health Prev Dent*, 2004, vol.2, N1, pp.259–264.
12. Simon-Soro A., Mira A. Solving the etiology of dental caries. *Trends Microbiol*, 2015, vol.23, pp.76–82.
13. Rosier B.T., Marsh P.D., Mira A. Resilience of the oral microbiota in health: mechanisms that prevent dysbiosis. *J Dental Res*, 2018, vol.97, pp.371–380.
14. Moynihan P.J., Kelly S.A. Effect on caries of restricting sugars intake: systematic review to inform WHO guidelines. *J Dent Res*, 2014, vol.93, no.1, pp.8–18.
15. Chaffee B.W., Feldens C.A., Rodrigues P.H., Vítolo M.R. Feeding practices in infancy associated with caries incidence in early childhood. *Community Dent Oral Epidemiol*, 2015, vol.43, pp.338–348.
16. Feldens C.A., Rodrigues P.H., de Anastácio G., Vítolo M.R., Chaffee B.W. Feeding frequency in infancy and dental caries in childhood: a prospective cohort study. *Int Dent J*, 2018, vol.68, no.2, pp.113–121.
17. Peres K.G., Chaffee B.W., Feldens C.A. Breastfeeding and oral health: evidence and methodological challenges. *J Dent Res*, 2018, vol.97, no.3, pp.251–258.
18. Seow W.K., Leishman S.J., Palmer J.E., et al. A longitudinal observational study of developmental defects of enamel from birth to 6 years of age. *JDR Clin Trans Res*, 2016, vol.1, no.3, pp.285–291.
19. Harris R.V., Pennington A., Whitehead M. Preventive dental visiting: critical interpretive synthesis of theory explaining how inequalities arise. *Community Dent Oral Epidemiol*, 2017, vol.24, pp.120–134.
20. Feldens C.A., Rodrigues P.H., de Anastácio G., Vítolo M.R., Chaffee B.W. Feeding frequency in infancy and dental caries in childhood: a prospective cohort study. *Int Dent J*, 2018, vol.68, pp.13–121.
21. Shackleton N., Broadbent J.M., Thornley S., Milne B.J., Crengle S., Exeter D.J. Inequalities in dental caries experience among 4-year-old New Zealand children. *Community Dent Oral Epidemiol*, 2018, vol.46, no.3, pp.288–296.
22. Fontana M., Jackson R., Eckert G., et al. Identification of caries risk factors in toddlers. *J Dent Res*, 2011, vol.90, pp.209–214.
23. Twetman S. Caries risk assessment in children: how accurate are we? *Eur Arch Paediatr Dent*, 2016, vol.17, pp.27–32.
24. American Academy of Pediatric Dentistry. Caries risk assessment and management for infants, children, and adolescents. Reference Manual, 2015. http://www.aapd.org/media/Policies_Guidelines/BP_CariesRiskAssessment.pdf. Accessed January 12, 2018.
25. Chaffee B.W., Gansky S.A., Weintraub J.A., Featherstone J.D.B., Ramos-Gomez F.J. Maternal oral bacterial levels predict early childhood caries development. *J Dent Res*, 2014, vol.93, pp.238–244.
26. Gimenez T., Piovesan C., Braga M.M., et al. Visual inspection for caries detection: a systematic review and meta-analysis. *J Dent Res*, 2015, vol.94, pp.895–904.
27. Guedes R.S., Piovesan C., Ardenghi C.T.M., et al. Validation of visual caries activity assessment. A 2-yr cohort study. *J Dent Res*, 2014, vol.93, no.7, pp.101–107.
28. Shoaib L., Deery C., Ricketts D.N., Nugent Z.J. Validity and reproducibility of ICDASII in primary teeth. *Caries Res*, 2009, vol.43, pp.442–448.
29. Kidd E.A. Caries management. *Dent Clin North Am*, 1999, vol.43, pp.743–764.
30. Petersen P.E., Bourgeois D., Bratthall D., Ogawa H. Oral health information systems – towards measuring progress in oral health promotion and disease prevention. *Bull World Health Organ*, 2005, vol.83, pp.686–693.
31. Shrout P.E., Fleiss J.L. Intraclass correlations: uses in assessing rater reliability. *Psychol Bull*, 1979, vol.86, pp.420–428.
32. Evans R.W., Bedi R., Lind O.P. Determining treatment needs for primary teeth during epidemiological surveys. *Community Dent Health*, 1987, vol.4, pp.49–58.
33. Holgerson P.L., Twetman S., Stecksèn-Blicks C. Vali-

dation of an age-modified caries risk assessment program (Cariogram) in preschool children. *Acta Odontol Scand*, 2009, vol.67, pp.106–112.
34. *WHO Expert Consultation on Public Health Intervention against Early Childhood Caries.* Geneva, Switzerland: World Health, Organization; 2017.
35. Wright J.T., Hanson N., Ristic H., Whall C.W., Estrich C.G., Zentz R.R. Fluoride toothpaste efficacy and safety in children younger than 6 years. *J Am Dent Assoc*, 2014, vol.145, no.2, pp.182–189.
36. Urquhart O., Tampi M.P., Pilcher L., et al. Nonrestorative treatments for caries: systematic review and network meta-analysis. *J Dent Res*, 2019, vol.98, pp.14-26.
37. Dhar V, Hsu K.L, Coll J.A, et al. Evidence-based update of pediatric dental restorative procedures: dental materials //*J Clin Pediatr Dent*, 2015, vol.39, no.4, pp.303–310.
38. Giacaman R.A., Munoz-Sandoval C., Neuhaus K.W., Fontana M., Chalas R. Evidence-based strategies for the minimally invasive treatment of carious lesions: review of the literature. *Adv Clin Exp Med*, 2018, vol.27, no.7, pp.1009–1016.
39. Donly K.J., Garcia-Godoy F The use of resin-based composite in children: an update. *Pediatr Dent*, 2015, vol.37, pp.136–143.
40. Schulte A.G., Pitts N.B., Huysmans M.C.D., Splieth C., Buchalla W. European core curriculum in cariology for undergraduate dental students. *Eur J Dent Educ*, 2011, vol.15, no.1, pp.9–17.
41. Pitts N., Melo P., Martignon S., Ekstrand K., Ismail A. Caries risk assessment, diagnosis and synthesis in the context of a European core curriculum in cariesology. *Eur J Dent Educ*, 2011, vol.15, no.1, pp.23–31.

Конфликт интересов

Согласно заявлению авторов, конфликт интересов отсутствует.

Поступила 20.03.2019
Принята в печать 24.05.2019

Адрес для корреспонденции
Кафедра стоматологии детского возраста
Белорусский государственный медицинский университет
г. Минск, ул. Сухая, 28
220004, Республика Беларусь
Шаковец Наталья Вячеславовна,
e-mail: childstom@bsmu.by

Address for correspondence
Department of Pediatric Dentistry
Belarusian State Medical University
28, Sukhaya street, Minsk
220004, Republic of Belarus
Natallia Shakavets,
e-mail: childstom@bsmu.by