

DOI: 10.37988/1811-153X\_2024\_3\_14

[С.Н. Гонтарев,](#)

д.м.н., профессор, зав. кафедрой детской стоматологии

[И.С. Гонтарева,](#)

к.м.н., доцент кафедры детской стоматологии

[А.А. Богданова,](#)

аспирант кафедры детской стоматологии

[А.И. Степанова,](#)

аспирант кафедры детской стоматологии

НИУ БелГУ, 308015, Белгород, Россия

**ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ:**

Гонтарев С.Н., Гонтарева И.С., Богданова А.А., Степанова А.И. Влияние гипергликемии при сахарном диабете I типа у детей 7—12 лет на состояние тканей пародонта при остром пародонтите. — *Клиническая стоматология*. — 2024; 27 (3): 14—19.

DOI: 10.37988/1811-153X\_2024\_3\_14

[S.N. Gontarev,](#)

Doctor of Science in Medicine, full professor of the Pediatric dentistry Department

[I.S. Gontareva,](#)

PhD in Medical Sciences, associate professor of the Pediatric dentistry Department

[A.A. Bogdanova,](#)

postgraduate at the Paediatric dentistry Department

[A.I. Stepanova,](#)

postgraduate at the Paediatric dentistry Department

Belgorod State University,  
308015, Belgorod, Russia**FOR CITATION:**

Gontarev S.N., Gontareva I.S., Bogdanova A.A., Stepanova A.I. The effect of hyperglycemia in type I diabetes mellitus in children aged 7–12 years on the condition of periodontal tissues in acute periodontitis. *Clinical Dentistry (Russia)*. 2024; 27 (3): 14—19 (In Russian).

DOI: 10.37988/1811-153X\_2024\_3\_14

## Влияние гипергликемии при сахарном диабете I типа у детей 7—12 лет на состояние тканей пародонта при остром пародонтите

**Реферат.** В детской популяции актуальной стоматологической патологией является острый пародонтит, риск развития которого существенно увеличивается на фоне сахарного диабета I типа. Однако влияние различного уровня гипергликемии на параметры стоматологических индексов у детей 7—12 лет с сахарным диабетом I типа недостаточно изучено. **Цель исследования** — изучить влияние гипергликемии при сахарном диабете I типа у детей 7—12 лет на состояние тканей пародонта при остром пародонтите. **Материалы и методы.** Исследование проведено среди 85 детей 7—12 лет с острым пародонтитом и сахарным диабетом I типа (основная группа) и 82 пациентов того же возраста с острым пародонтитом без сахарного диабета I типа. Уровень гипергликемии определяли по величине гликированного гемоглобина. При оценке состояния тканей пародонта использовали следующие показатели: воспаление десны, индекс Грина—Вермиллиона, подвижность зубов, кровоточивость при зондировании, определяемые по общепринятой методике. **Результаты.** У пациентов с острым пародонтитом с сахарным диабетом I типа и без последнего статистически значимо выше показатели воспаления десны, индекс Грина—Вермиллиона, кровотечения при зондировании, составляющие  $1,8 \pm 0,3$  и  $1,9 \pm 0,2$  баллов,  $0,5 \pm 0,04$  минуты и  $0,7 \pm 0,2$  баллов,  $1,2 \pm 0,1$  баллов,  $0,1 \pm 0,06$  минуты ( $p < 0,01$ ) соответственно. Повышенный более 8,4% уровень гликемии оказывал более негативное влияние на все стоматологические индексы с достоверной ассоциацией и 95%-ными доверительными интервалами, за исключением подвижности зубов, которая имела относительный риск, равный 0,83 ( $p < 0,357$ ). **Заключение.** Величина гипергликемии свыше 8,4% при сахарном диабете I типа у детей 7—12 лет достоверно ухудшает состояние тканей пародонта по большинству стоматологических индексов.

**Ключевые слова:** острый пародонтит, гипергликемия, сахарный диабет I типа, дети 7—12 лет, стоматологические индексы

## The effect of hyperglycemia in type I diabetes mellitus in children aged 7–12 years on the condition of periodontal tissues in acute periodontitis

**Abstract.** In the pediatric population, acute periodontitis is an urgent dental pathology, the risk of which increases significantly against the background of type I diabetes mellitus. However, the effect of different levels of hyperglycemia on the parameters of dental indices in children aged 7–12 years with type I diabetes mellitus has not been sufficiently studied. **The aim of the study** was to study the effect of hyperglycemia in type I diabetes mellitus in children aged 7–12 years on the condition of periodontal tissues in acute periodontitis. **Materials and methods.** The study was conducted among 85 children aged 7–12 years with acute periodontitis and type I diabetes mellitus (the main group) and 82 patients of the same age with acute periodontitis without type I diabetes mellitus. The level of hyperglycemia was determined by the amount of glycosylated hemoglobin. When assessing the condition of periodontal tissues, the following were used: gingival inflammation, Green-Vermillion index, tooth mobility, bleeding during probing, determined by a generally accepted method. **Results.** In patients with acute periodontitis with type I diabetes mellitus and without the latter, the values of gingival inflammation, the Green-Vermillion index, and bleeding during probing were statistically significantly higher, amounting to  $1.8 \pm 0.3$  and  $1.9 \pm 0.2$  points,  $0.5 \pm 0.04$  minutes and  $0.7 \pm 0.2$  points,  $1.2 \pm 0.1$  points,  $0.1 \pm 0.06$  minutes ( $p < 0.01$ ), respectively. An increased glycemic level of more than 8.4% had a more negative effect on all dental indices with a reliable association and 95% confidence intervals, with the exception of dental mobility, which had a relative risk of 0.83 ( $p < 0.357$ ). **Conclusion.** The amount of hyperglycemia over 8.4% in type I diabetes mellitus in children aged 7–12 years significantly worsens the condition of periodontal tissues according to most dental indices.

**Key words:** acute periodontitis, hyperglycemia, type I diabetes mellitus, children 7–12 years old, dental indices

## ВВЕДЕНИЕ

Во всем мире сахарным диабетом I типа страдают более миллиона детей и подростков. Сахарный диабет I типа в молодом возрасте может представлять серьезные проблемы для детей и их семей и иметь серьезные последствия для общего состояния здоровья, благополучия и образа жизни в будущем. Заболевания полости рта, особенно пародонтит, — хорошо известные осложнения сахарного диабета I типа [1]. Хотя ранее сообщалось о двунаправленной связи между плохим гликемическим контролем и заболеваниями пародонта при сахарном диабете I типа, в настоящее время недостаточно доказательств такой связи с сахарным диабетом I типа [2, 3]. Однако плохое состояние десен было задокументировано у детей с сахарным диабетом I типа, что связано с повышенным риском развития заболеваний пародонта [3–6].

При этом клинические проявления острого пародонтита среди детей с сахарным диабетом I типа изучены недостаточно, и обычно его течение утяжеляется в подростковом возрасте [7]. Если острый пародонтит не лечить должным образом, он может прогрессировать в хроническую форму. Дети с диагнозом «сахарный диабет» считаются группой высокого риска с большей восприимчивостью к тяжелым формам разрушения пародонта, которые могут привести к потере зубов. Несколько исследований продемонстрировали, что распространенность, тяжесть и прогрессирование заболеваний пародонта значительно увеличиваются у пациентов с сахарным диабетом [8]. В нескольких отчетах о взаимосвязи между диабетом и заболеваниями пародонта участвовали дети и подростки. В большинстве исследований, оценивающих взаимосвязь между диабетом и заболеваниями пародонта у детей, тип диабета не указывался, и использовалась медицинская информация, предоставленная самими пациентами.

Распространенность сахарного диабета I типа заметно увеличивается среди детей в различных странах. Уровень заболеваемости сахарным диабетом I типа в развивающихся государствах составил 20,1 на 100 тыс. детей в возрасте 0–14 лет. Факторы риска развития сахарного диабета у детей включали семейный анамнез сахарного диабета и диету [9]. Хотя распространенность и заболеваемость сахарным диабетом резко возрастает среди детей, в настоящее время отсутствуют доступные исследования или опубликованные материалы, оценивающие состояние тканей пародонта у детей с сахарным диабетом I типа и разным уровнем гипергликемии.

**Цель исследования** — изучить влияние гипергликемии при сахарном диабете I типа у детей 7–12 лет на состояние тканей пародонта при остром пародонтите.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

При выполнении исследования были сформированы две группы пациентов (основная и контрольная), сопоставимых по возрасту и полу. В основную группу вошли

85 детей с документально подтвержденным лабораторными методами сахарным диабетом I типа в возрасте 7–12 лет и патологией пародонта в виде острого пародонтита. Контрольная группа представлена 82 пациентами аналогичного возраста с такой же патологией пародонта, но с отсутствием сахарного диабета I типа. Среди критериев включения в основную группу рассматривались следующие: возраст детей 7–12 лет, сахарный диабет I типа, продолжительность сахарного диабета I типа более 2 лет, наличие острого пародонтита, письменное информированное согласие родителей на участие детей в настоящем исследовании, отсутствие антибиотикотерапии за 2 месяца до обследования, ортодонтического лечения за 2 месяца до обследования.

Критериями исключения в основную группу служили возраст до 7 лет и старше 12 лет, отсутствие сахарного диабета I типа, отсутствие острого пародонтита, отсутствие письменного информированного согласия родителей на участие детей в настоящем исследовании, наличие антибиотикотерапии за 2 месяца до обследования, ортодонтического лечения за 2 месяца до обследования.

При диагностике острого пародонтита у детей, согласно клиническим рекомендациям, использовали следующие критерии:

- ограниченное воспаление и кровоточивость десны;
- наличие пародонтального кармана и выделение из него экссудата;
- наличие свищевого хода (при пародонтальном абсцессе десневого происхождения со свищом);
- десна гиперемирована, отечна;
- болезненность при пальпации десны;
- патологическая подвижность конкретного зуба или зубов.

Контрольная группа представлена здоровыми с медицинской и соматической точки зрения на основе самооценки детей и родителей, информации из медицинских, амбулаторных и стационарных карт детей, но имеющих аналогичные основной группе заболевания пародонта.

Всем пациентам основной и контрольной групп проведено определение гликированного гемоглобина (HbA1c) за 2–5 дней до включения в исследование. Стоматологическое обследование пациентов обеих групп выполнено по единой методике, оно включало определение воспаления десны, индекса Грина—Вермиллиона, подвижности зубов, кровоточивости при зондировании, оцениваемых по общепринятой методике [10, 11]. При этом воспаление десны оценивали следующим образом: 0 баллов — нормальная десна, 1 балл — легкое воспаление с незначительным изменением цвета или отеком, 2 балла — умеренное воспаление с покраснением и отеком, 3 балла — тяжелое воспаление с выраженным покраснением и отеком и/или тенденцией к самопроизвольному кровотечению. Подвижность зубов представляла расстояние от цементно-эмалевого соединения до дна пародонтального кармана. Кровотечение при зондировании определялось после

**Таблица 1. Социально-демографические данные пациентов**

Table 1. Socio-demographic data of patients

Параметр	Основная группа, n=85	Контрольная группа, n=88
Возраст, годы	8,8±1,1	9,1±0,9
Мужской пол, %	56,5±2,3	52,4±3,1
Женский пол, %	43,5±2,3	47,6±3,1
Городская территория проживания, %	87,1±2,9	84,1±2,8
Сельская территория проживания, %	22,9±2,9	15,9±2,8
Семья рабочих, %	31,8±2,6	29,3±2,4
Семья служащих, %	27,1±2,0	37,8±2,1*
Семья индивидуальных предпринимателей, %	41,1±2,2	32,9±1,8*
Регулярное посещение занятий физкультурой, %	89,4±2,4	97,6±2,2*
Уровень HbA1c, %	8,4±0,2	—

\* межгрупповые различия статистически достоверно значимы ( $p < 0,05$ ).

зондирования в течение 30 с. Индекс Грина—Вермиллиона отражал степень зубного налета с учетом величины окрашивания от 0 до  $\frac{2}{3}$  зуба и выражался в баллах.

Пациенты основной и клинической групп были сопоставимы по среднему возрасту, половому составу,

**Таблица 2. Сравнительная характеристика стоматологических показателей среди пациентов с острым пародонтитом на фоне сахарного диабета I типа и острым пародонтитом без сахарного диабета**

Table 2. Comparative characteristics of dental indices among patients with acute periodontitis on the background of type I diabetes mellitus and acute periodontitis without diabetes mellitus

Показатель	Основная группа, n=85	Контрольная группа, n=82
Воспаление десны, баллы	1,8±0,3	0,7±0,2*
Индекс Грина—Вермиллиона, баллы	1,9±0,2	1,2±0,1*
Подвижность зубов, мм	0,25±0,04	0,23±0,02
Кровотечение при зондировании, мин	0,50±0,04	0,10±0,06*

\* межгрупповые различия статистически достоверно значимы ( $p < 0,01$ ).

**Таблица 3. Зависимость стоматологических показателей среди пациентов 7—12 лет с острым пародонтитом и сахарным диабетом I типа**

Table 3. Dependence of dental parameters among patients aged 7—12 years with acute periodontitis and type I diabetes mellitus

Показатель	HbA1c > 8,4%	HbA1c < 8,4%
Воспаление десны, баллы	2,3±0,2	1,5±0,2*
Индекс Грина—Вермиллиона, баллы	2,1±0,3	1,4±0,2*
Подвижность зубов, мм	0,27±0,40	0,22±0,20*
Кровотечение при зондировании, мин	0,40±0,03	0,20±0,04*

\* межгрупповые различия статистически достоверно значимы ( $p < 0,01$ ).

месту проживания (городская или сельская территория), но имели некоторые различия по социальному статусу родителей и физической активности (табл. 1).

Так, среди пациентов основной группы преобладали родители, относящиеся к индивидуальным предпринимателям и самозанятым, а среди детей из контрольной группы — семьи служащих. Среди детей с заболеванием пародонта и отсутствием сахарного диабета I типа выявлена большая статистически значимая доля регулярно посещавших занятия физкультурой. Гликированный гемоглобин определяли методом ионообменной хроматографии высокого давления (ВЭЖХ) [12].

При статистической обработке данных для выявления значимых ассоциаций между категориальными переменными использовали  $\chi^2$ -критерий Пирсона, а для непрерывных переменных —  $t$ -критерий Стьюдента. Проведен статистический анализ клинических данных для выявления различий между пациентами с сахарным диабетом и контрольной группой, а также для выявления различий между пациентами с сахарным диабетом с разной продолжительностью заболевания и уровнем HbA1c. Был проведен бинарный логистический регрессионный анализ, чтобы изучить, какие факторы были значимыми в многофакторном анализе после поправки на смещение эффектов. Статистическая значимость установлена на уровне  $p < 0,05$ .

## РЕЗУЛЬТАТЫ

При анализе основных стоматологических показателей в сравниваемых группах пациентов выявлены статистически значимые различия по большинству показателей (табл. 2).

Особенно существенно дети с острым пародонтитом и сахарным диабетом I типа отличались по величине воспаления десны — она была значительно выше у них, нежели в контрольной группе. Однако максимальные различия по анализируемым стоматологическим индексам установлены по кровотечению при зондировании. Различие в основной и контрольной группах детей наблюдалось и по индексу Грина—Вермиллиона. Вместе с тем не отмечалось статистически достоверных различий в подвижности зубов.

Следовательно, сахарный диабет I типа оказывает негативное влияние на состояние пародонта и способствует увеличению тяжести острого пародонтита среди детей 7—12 лет. В связи с этим в дальнейшем изучали состояние тканей пародонта в зависимости от величины гликированного гемоглобина (табл. 3). При уровне контроля гипергликемии более 8,4% среди сравниваемых категорий с острым пародонтитом на фоне сахарного диабета I типа наибольшие различия установлены по величине кровотечения при зондировании, продолжительность которого в 2 раза превышает таковую у пациентов с острым пародонтитом с лучшим гликемическим контролем — ниже 8,4% ( $p < 0,01$ ).

Существенные статистически значимые различия в сопоставляемых группах с острым пародонтитом при сахарном диабете I типа, но при различном уровне гипергликемии по показателю гликированного гемоглобина за последние 3 месяца диагностированы по индексу Грина—Вермиллиона и воспалению десны. Высокая гипергликемия (>8,4%) оказывает меньшее влияние на подвижность зубов.

Выявление ассоциативности стоматологических показателей с величиной гликированного гемоглобина на основе параметров относительного риска (OR) среди пациентов 7–12 лет с острым пародонтитом и сахарным диабетом I типа показало, что наиболее значимыми переменными, связанными с наличием обсуждаемого заболевания, является кровотечение при зондировании (табл. 4). Наряду с этим отмечена также ассоциация контроля гипергликемии с воспалением десны и индексом Грина—Вермиллиона. Однако гипергликемия не оказала влияние на изменение подвижности зубов.

## ОБСУЖДЕНИЕ

Гипергликемия свыше 8,4% гликированного гемоглобина более существенно ухудшает состояние тканей пародонта у детей с острым пародонтитом, что подтверждено как величинами стоматологических индексов, так и показателями относительного риска. Вместе с тем в отношении влияния гипергликемии на состояние тканей пародонта у детей на фоне сахарного диабета I типа в научных публикациях по некоторым аспектам имеются противоречивые сведения [13, 14], а пациентов с рассматриваемой эндокринной патологией сравнивали с детьми без сахарного диабета I типа. Показано, что у пациентов с сахарным диабетом I типа и пародонтитом выявлялся повышенный уровень воспаления десны, свидетельствующий о воспалительной реакции на бактериальную инфекцию по сравнению с такой у недиабетиков. Нами же установлена повышенная воспалительная реакция у пациентов детского возраста, страдающих острым пародонтитом, с высоким уровнем гликемии, составившем более 8,4%, что отличает настоящее исследование.

Было подтверждено, что у лиц с сахарным диабетом I типа риск развития пародонтита примерно в 3 раза выше. Таким образом, сахарный диабет считается фактором, предрасполагающим к развитию пародонтита [15]. У больных сахарным диабетом I типа заболевания пародонта развиваются в более молодом возрасте, чем в здоровой популяции. У детей с сахарным диабетом I типа нарушение функции пародонта обычно проявляется в подростковом возрасте, а иногда и раньше. Было подтверждено, что существует связь между плохо контролируемым диабетом (более высокие уровни HbA1c) и развитием пародонтита даже у детей с сахарным диабетом I типа. Некоторые исследования показывают взаимосвязь между продолжительностью

**Таблица 4. Относительный риск для стоматологических показателей у детей с острым пародонтитом и сахарным диабетом I типа**

Table 4. Relative risk for dental parameters in children with acute periodontitis and type I diabetes mellitus

Показатель	Значение (OR)	95% ДИ	p
Воспаление десны, баллы	1,78	1,53–2,69	0,003
Индекс Грина—Вермиллиона, баллы	1,64	1,37–2,05	0,003
Подвижность зубов, мм	0,83	0,64–1,12	0,357
Кровотечение при зондировании, мин	2,65	2,31–3,78	0,002

диабета и тяжестью пародонтита. С другой стороны, было подтверждено негативное влияние пародонтита на уровень глюкозы в крови. Это связано с повышенной инсулинорезистентностью тканей в ответ на системные медиаторы воспаления [15]. Недавно было подтверждено предположение, что лечение пародонтита приводит к улучшению метаболического контроля диабета, хотя некоторые более ранние исследования не подтвердили эту гипотезу. Согласно недавним клиническим испытаниям, успешное лечение пародонтита снизило уровень HbA1c (отражающий долгосрочный контроль диабета) на 0,4%, но в основном это наблюдалось у пациентов с сахарным диабетом 2 типа [16].

У молодых пациентов с сахарным диабетом I типа с более длительной продолжительностью диабета (>2 лет) средняя клиническая потеря прикрепления и большее количество кровотечений при зондировании были значительно выше по сравнению с пациентами с сахарным диабетом с более короткой продолжительностью диабета. После корректировки на другие предикторы в регрессионной модели предполагаемые шансы того, что у пациентов с сахарным диабетом с более длительным сроком диабета возникнет пародонтит, были в 2,230 раза выше, чем у пациентов с сахарным диабетом с более коротким сроком. Эти данные свидетельствуют о том, что у молодых пациентов с сахарным диабетом I типа более длительная продолжительность заболевания может влиять на начало воспаления десен и его прогрессирование до пародонтита. Это предположение согласуется с предположением, сделанным D. Dakovic, M.D. Pavlovic в Сербии (2008), о том, что существует значительная связь между потерей клинической привязанности и продолжительностью диабета [9].

В то же время другие исследователи не смогли подтвердить эту связь, используя несколько определений пародонтита. Некоторые исследователи обнаружили, что люди с сахарным диабетом и плохим метаболическим контролем подвергаются более высокому риску развития более тяжелого пародонтита, тогда как другие исследователи не смогли подтвердить эту связь. В нашем исследовании пациенты с сахарным диабетом I типа имели лучший гликемический контроль (HbA1c ≤ 8,4%), значительно более низкий средний индекс воспаления десны, индекс Грина—Вермиллиона и меньшую подвижность зубов по сравнению с пациентами с сахарным диабетом с плохим гликемическим контролем

(HbA1c > 8,4%). Однако при регрессионном анализе в другом исследовании не подтверждена значимая корреляция между уровнем HbA1c и пародонтитом [9].

Существует несколько возможных причин отсутствия сильной связи между потерей прикрепления пародонта и контролем гликемии в этой выборке. Одна из причин — ограничение использования одного измерения уровня HbA1c. Можно предположить, что плохой гликемический контроль за последние 3 месяца был более тесно связан с воспалением десен, чем с потерей прикрепления соединительной ткани в этой выборке. Показатели гликемического контроля и заболевания пародонта отражают разные периоды времени в жизни человека: HbA1c отражает состояние гликемии за предыдущие 3 месяца, в то время как заболевание пародонта измеряет совокупное воздействие разрушения пародонта на протяжении жизни человека. Поэтому, возможно, было бы более полезно использовать измерения HbA1c за предыдущие 12–24 месяца и соотносить среднее значение с потерей прикрепления к пародонту. S. Lal и соавт. [17] не обнаружили связи между клинической потерей привязанности и уровнем HbA1c в выборке детей с сахарным диабетом I и II типа. Однако, когда они использовали определение заболевания пародонта,

которое включало кровоточивость десен в дополнение к клинической потере прикрепления, заболевание пародонта было связано с уровнем HbA1c [17].

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Сахарный диабет I типа представляет значимый фактор риска развития и тяжести острого пародонтита среди детей 7–12 лет, существенно ухудшающий состояние тканей пародонта. Гипергликемия выше 8,4% оказывает статистически значимое негативное влияние на параметры стоматологических индексов, особенно на развитие кровотечения при зондировании, а также на воспаление десны и индекс Грина—Вермиллиона, с которыми установлена достоверная ассоциация.

**Конфликт интересов.** Авторы декларируют отсутствие конфликта интересов.

**Поступила:** 25.06.2024      **Принята в печать:** 05.08.2024

**Conflict of interests.** The authors declare no conflict of interests.

**Received:** 25.06.2024      **Accepted:** 05.08.2024

## ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES:

1. Polak D., Shapira L. An update on the evidence for pathogenic mechanisms that may link periodontitis and diabetes. — *J Clin Periodontol.* — 2018; 45 (2): 150—166. [PMID: 29280184](#)
2. Sanz M., Ceriello A., Buyschaert M., Chapple I., Demmer R.T., Graziani F., Herrera D., Jepsen S., Lione L., Madianos P., Mathur M., Montanya E., Shapira L., Tonetti M., Vegh D. Scientific evidence on the links between periodontal diseases and diabetes: Consensus report and guidelines of the joint workshop on periodontal diseases and diabetes by the International diabetes Federation and the European Federation of Periodontology. — *Diabetes Res Clin Pract.* — 2018; 137: 231—241. [PMID: 29208508](#)
3. Al-Khabbaz A.K., Al-Shammari K.F., Hasan A., Abdul-Rasoul M. Periodontal health of children with type 1 diabetes mellitus in Kuwait: a case-control study. — *Med Princ Pract.* — 2013; 22 (2): 144—9. [PMID: 23075471](#)
4. Ismail A.F., McGrath C.P., Yiu C.K. Oral health of children with type 1 diabetes mellitus: A systematic review. — *Diabetes Res Clin Pract.* — 2015; 108 (3): 369—81. [PMID: 25817182](#)
5. Lalla E., Cheng B., Lal S., Kaplan S., Softness B., Greenberg E., Goland R.S., Lamster I.B. Diabetes mellitus promotes periodontal destruction in children. — *J Clin Periodontol.* — 2007; 34 (4): 294—8. [PMID: 17378885](#)
6. Novotna M., Podzimek S., Broukal Z., Lencova E., Duskova J. Periodontal diseases and dental caries in children with type 1 diabetes mellitus. — *Mediators Inflamm.* — 2015; 2015: 379626. [PMID: 26347009](#)
7. Al-Khabbaz A.K., Al-Shammari K.F., Al-Saleh N.A. Knowledge about the association between periodontal diseases and diabetes mellitus: contrasting dentists and physicians. — *J Periodontol.* — 2011; 82 (3): 360—6. [PMID: 20831373](#)
8. Taylor G.W., Borgnakke W.S. Periodontal disease: associations with diabetes, glycemic control and complications. — *Oral Dis.* — 2008; 14 (3): 191—203. [PMID: 18336370](#)
9. Dakovic D., Pavlovic M.D. Periodontal disease in children and adolescents with type 1 diabetes in Serbia. — *J Periodontol.* — 2008; 79 (6): 987—92. [PMID: 18533774](#)
10. Доменюк Д.А., Давыдов Б.Н., Зеленский В.А., Карслиева А.Г. Применение молекулярно-генетического метода для определения интенсивности морфофункциональных изменений у пациентов с зубочелюстной патологией (Часть I). — *Институт стоматологии.* — 2014; 3 (64): 78—79. [Domenyuk D.A., Davydov B.N., Zelenskiy V.A., Karslieva A.G. Use of molecular-genetic method for evaluating intensity of morphofunctional changes in patients with dentoalveolar pathology. — *The Dental Institute.* — 2014; 3 (64): 78—79 (In Russian)]. [eLibrary ID: 22988391](#)
11. Silness J., Loe H. Periodontal disease in pregnancy. II. Correlation between oral hygiene and periodontal condition. — *Acta Odontol Scand.* — 1964; 22: 121—35. [PMID: 14158464](#)
12. Ильин А.В., Арбузова М.И., Князева А.П. Гликированный гемоглобин как ключевой параметр при мониторинге больных сахарным диабетом. Оптимальная организация исследований. — *Сахарный диабет.* — 2008; 2: 60—64. [Ilyin A.V., Arbuzova M.I., Knyazeva A.P. Glycated hemoglobin as a key parameter in monitoring patients with diabetes mellitus. Optimal organization of research. — *Diabetes Mellitus.* — 2008; 2: 60—64 (In Russian)]. [eLibrary ID: 12939925](#)

13. Гонтарев С.Н., Гонтарева И.С., Федотова Н.Н., Агарков Н.М., Кича Д.И., Камынина О.Д., Штелле А.А., Котова М.А., Сорokoумов Г.Л. Динамика и прогнозирование заболеваемости детей хроническим пародонтитом. — *Вестник Медицинского стоматологического института*. — 2019; 3 (50): 21—27. [Gontarev S.N., Gontareva I.S., Fedotova N.N., Agarkov N.M., Kicha D.I., Kamynina O.D., Stelle A.A., Kotova M.A., Sorokoumov G.L. Dynamics and prognosis of chronic periodontitis incidence in children. — *Bulletin of the Medical Dental Institute*. — 2019; 3 (50): 21—27 (In Russian)]. [eLibrary ID: 42393237](#)
14. Агарков Н.М., Макарян А.С., Гонтарева И.С. Совершенствование диагностики хронического пародонтита у детей. — *Инфекция и иммунитет*. — 2020; 3: 558—564. [Agarkov N.M., Makaryan A.S., Gontareva I.S. Advancing diagnostics of chronic paradontitis in children. — *Russian Journal of Infection and Immunity*. — 2020; 3: 558—564 (In Russian)]. [eLibrary ID: 43764549](#)
15. Preshaw P.M., Alba A.L., Herrera D., Jepsen S., Konstantinidis A., Makrilakis K., Taylor R. Periodontitis and diabetes: a two-way relationship. — *Diabetologia*. — 2012; 55 (1): 21—31. [PMID: 22057194](#)
16. Calabrese N., D'Aiuto F., Calabrese A., Patel K., Calabrese G., Massi-Benedetti M. Effects of periodontal therapy on glucose management in people with diabetes mellitus. — *Diabetes Metab*. — 2011; 37 (5): 456—9. [PMID: 21757386](#)
17. Lal S., Cheng B., Kaplan S., Softness B., Greenberg E., Goland R.S., Lalla E., Lamster I.B. Gingival bleeding in 6- to 13-year-old children with diabetes mellitus. — *Pediatr Dent*. — 2007; 29 (5): 426—30. [PMID: 18027779](#)