

Оценка влияния уровня компенсации сахарного диабета I типа на состояние полости рта у подростков на основании данных индексной оценки

В.С. Никитин¹, Р.С. Духанова², И.А. Кельмансон², И.Н. Антонова¹

¹Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И. П. Павлова, Санкт-Петербург, Российская Федерация

²Национальный медицинский исследовательский центр имени В. А. Алмазова, Санкт-Петербург, Российская Федерация

АННОТАЦИЯ

Актуальность. Сахарный диабет I типа общепризнано является социально значимым заболеванием, оказывающим непосредственное влияние на характер и степень выраженности клинической симптоматики сопутствующей патологии, в том числе в полости рта.

Материал и методы. Исследование проведено на базе отделения педиатрии ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр им. В. А. Алмазова» Минздрава РФ в Санкт-Петербурге. В исследование включено 54 пациента с сахарным диабетом I типа. Средний возраст исследуемой группы составлял $15,40 \pm 1,27$ лет. Стаж диабета составлял $71,2 \pm 46$ месяцев. Среднее значение гликированного гемоглобина составило $8,64 \pm 1,69$. Декомпенсированное значение гликемического контроля ($HbA1c > 7\%$) наблюдалось у 11% пациентов. Стоматологическое обследование включало в себя опрос, осмотр и индексную оценку с использованием индекса гигиены по Грина – Вермильона (ИГ), индекса ПМА в модификации Parma, пародонтального индекса по Russel (ПИ) и индекса КПУ. Статистическая обработка данных произведена с использованием программы JAMOVI 2.3.13.

Результаты. В ходе анализа по методу главных компонент осуществлено распределение исследуемых индексов по трем независимым математическим моделям-конструктам. Проведенный биномиальный регрессионный анализ ИГ и показателя гликированного гемоглобина показал специфичность 0.903 и чувствительность 0.348. Регрессионный анализ ПИ и $Hb1Ac$ показал специфичность 0.919 и чувствительность 0.294.

Выводы. В соответствии с полученными результатами биномиального регрессионного анализа стоматологических индексов со значениями показателя гликированного гемоглобина, были сформулированы ключевые точки значений $Hb1Ac$, позволяющие с высокой долей вероятности заподозрить наличие воспаления десны. Данным значением являются показатели $Hb1Ac$ выше 8.6.

Ключевые слова: пародонт, индекс гигиены, подростки, сахарный диабет I тип.

Для цитирования: Никитин ВС, Духанова РС, Кельмансон ИА, Антонова ИН. Оценка влияния уровня компенсации сахарного диабета I типа на состояние полости рта у подростков на основании данных индексной оценки. *Пародонтология*. 2023;28(4):403-409. <https://doi.org/10.33925/1683-3759-2023-815>.

Index-based assessment of type I diabetes mellitus compensation level influence on oral health condition in adolescents

V.S. Nikitin¹, R.S. Dukhanova², I.A. Kelmanson², I.N. Antonova¹

¹Pavlov First Saint Petersburg State Medical University, Saint Petersburg, Russian Federation

²V.A. Almazov National Medical Research Center, Saint Petersburg, Russian Federation

ABSTRACT

Relevance. Type I diabetes mellitus is generally recognized as a socially significant disease which directly affects the nature and severity of clinical symptoms of comorbidities, including in the oral cavity.

Material and methods. The study, which was conducted in the Department of Pediatrics of the “V.A. Almazov National Medical Research Center” in St. Petersburg, included 54 patients with type I diabetes mellitus. The mean age

of the study group was 15.4 ± 1.27 years. Diabetes duration was 71.2 ± 46 months. The average value of glycated hemoglobin is 8.64 ± 1.69 . 11% of patients appeared to have uncontrolled hyperglycemia ($HbA1c > 7\%$). The dental examination included a questionnaire, examination and index evaluation using the Green-Vermillion Hygiene Index (OHI), the PMA index modified by Parma, Russell's periodontal index (PI) and the DMF index. Statistical data was processed using the JAMOV 2.3.13 software.

Results. The principal component analysis distributed the studied indices by three independent mathematical models-constructs. The binomial regression of the OHI and glycated hemoglobin showed a specificity of 0.903 and a sensitivity of 0.348. Regression analysis of the PI and $Hb1Ac$ showed a specificity of 0.919 and a sensitivity of 0.294.

Conclusion. The binomial regression model of dental indices with the glycated hemoglobin index values helped to formulate the $Hb1Ac$ key-point values, which allows for suspecting a highly likely initial stage of gingivitis. $Hb1Ac$ above 8.6 is this value.

Keywords: periodontium, oral hygiene index, adolescents, type 1 diabetes mellitus.

For citation: Nikitin VS, Dukhanova RS, Kelmanson IA, Antonova IN. Index-based assessment of type I diabetes mellitus compensation level influence on oral health condition in adolescents. *Parodontologiya*. 2023;28(4):403-409 (in Russ.). <https://doi.org/10.33925/1683-3759-2023-815>.

АКТУАЛЬНОСТЬ

Распространение и социальная значимость сахарного диабета I типа обуславливают необходимость выработки четких клинических рекомендаций для оказания стоматологической помощи этим пациентам. В соответствии с современными рекомендациями, основным параметром, определяющим степень тяжести и характер течения данного заболевания, является показатель гликированного гемоглобина ($Hb1Ac$). Как следует из вышесказанного, наиболее физиологически верным подходом с точки зрения эндокринологии будет являться поддержание данного показателя в максимально физиологических рамках [1, 2].

Для стоматолога, ведущего амбулаторный прием, критически важно понимать взаимосвязь уровня компенсации сахарного диабета I типа и возникновения воспалительных заболеваний пародонта (ВЗП). Наиболее простым, но при этом объективным видом оценки состояния здоровья пародонта является индексная оценка, включающая в себя индекс гигиены, а также индексы, определяющие степень воспаления и нарушения целостности тканей пародонта [3-5].

Rozana Nazaryan и соавторы, исследуя применимость индексов ПМА (папиллярно-маргинально-альвеолярный индекс) и ИГ (индекс гигиены Грина – Вермилльона) у пациентов с табачной зависимостью, показали высокую чувствительность и точность данной методики. При этом авторы отмечали отсутствие достоверно значимых различий при индексной оценке состояния твердых тканей (индекс КПУ) в контрольной и экспериментальной группах. [6]

Dan A. D. и соавторы в своем исследовании показали хорошую репрезентативность гигиенической индексной оценки стоматологического здоровья. Объектом исследования выступали 318 военнослужащих, случайно выбранных из 805 курсантов. Исследование подразумевало обучение уходу за полостью рта в экспериментальной группе. Контроль исследования проводился с помощью индекса гигиены. [7]

В настоящее время разрабатываются мобильные приложения, позволяющие оценивать самостоятельно уровень гигиены. Клиническая апробация таких приложений и верификация данных проводится также с помощью наиболее распространенных стоматологических индексов [8].

Удобство применения и высокая репрезентативность индексной оценки пародонтологического статуса у подростков с различной сопутствующей патологией подтверждена проспективными исследованиями зарубежных ученых [9-11].

Помимо гигиенических индексов в структуре обследования и наблюдения стоматологических пациентов немаловажную роль играют пародонтологические индексы, позволяющие получить объективное и систематизированное представление о состоянии пародонта. Эти методики доступны, широко применяются и хорошо зарекомендовали себя при проведении исследований, в том числе у пациентов с СДII [12-14].

Цель исследования: установить влияние уровня метаболического контроля на стоматологический статус пациентов с сахарным диабетом I типа (СДI) по результатам индексной оценки состояния полости рта.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Включение в исследование респондентов проводилось по методике случайной выборки. Объектом исследования стали 54 пациента в возрасте от 14 до 18 лет (24 – мужского пола, 30 – женского), находящиеся на стационарном лечении на базе эндокринологического отделения ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова». Критериями включения являлись: ранее подтвержденный диагноз СДI, отсутствие сопутствующей эндокринологической патологии, сформированный постоянный прикус до вторых моляров включительно, терапия основного заболевания в соответствии с современными клиническими стандартами. Рентгенологическое исследование (ортопантограмма) проводилось при наличии необходимости исключе-

Таблица 1. Характеристика пациентов с сахарным диабетом I типа
Table 1. Characteristics of patients with type I diabetes mellitus

Количество пациентов, N = 54 Number of patients, N = 54	Возраст, лет / Age, years	Стаж диабета, месяцев Diabetes duration, months	Гликированный гемоглобин, % Glycated hemoglobin, %	TIR, %	TAR, %	TBR, %	Холестерин / Cholesterol	ЛПВП / HDL	ЛПНП / LDL	ЛПОНП / VLDL
Среднее / Mean	15,4	71,2	8,64	53,8	40,8	45,4	4,48	1,49	2,36	0,593
Медиана / Median	15,5	60	8,3	62	35	3	4,34	1,47	0,3	0,43
Стандартное отклонение / Standard deviation	1,27	46	1,69	22,3	24,2	4,81	0,779	0,359	0,725	0,601
Минимум / Minimum	13	6	6,20	9	6	0	3,40	0,890	0,470	0,17
Максимум / Maximum	17	180	13,5	82	91	17	6,21	2,44	4,25	0,29

Таблица 2. Распределение исследуемых показателей по математическим конструктам в зависимости от их взаимовлияния
Table 2. Cross-impact based distribution of the studied parameters by mathematical constructs

	Компонент / Component		Уникальность Uniqueness
	Пародонтальный Periodontal	Ортодонтический Orthodontic	
Энгл справа / Angle's class on the right side	-	0,879	0,1930
Энгл слева / Angle's class on the left side	-	0,892	0,1968
КПУ / DMF	-	-	0,9091
Энгл справа / Angle's class on the right side	0,914	-	0,1551
Энгл слева / Angle's class on the left side	0,953	-	0,0572
КПУ / DMF	0,939	-	0,0546

Таблица 3. Биномиальная логистическая регрессия между показателями ИГ и Hb1Ac
Table 3. Binomial logistic regression between the OHI and Hb1Ac scores

Наблюдаемый результат Observed outcome	Предсказанный результат / Predicted outcome		Соответствие прогноза и фактического результата Conformity of the outcome with the prognosis
	Нет / No	Да / Yes	
Нет / No	28	3	0,903
Нет / No	15	8	0,348

Таблица 4. Описание значений графика ROC кривой для ИГ и Hb1Ac
Table 4. Value description of the OHI and Hb1Ac ROC curves

Значение Hb1Ac / Hb1Ac score	Чувствительность, % / Sensitivity, %	Специфичность, % / Specificity, %
8.7	52,17	77,42
9.1	47,83	80,65
9.9	34,78	93,55
10.2	34,78	96,77
11.4	30,43	96,77

Таблица 5. Биномиальная логистическая регрессия между показателями ПИ и Hb1Ac
Table 5. Binomial logistic regression between the PI and Hb1Ac scores

Наблюдаемый результат Observed outcome	Предсказанный результат / Predicted outcome		Соответствие прогноза и фактического результата Conformity of the outcome with the prognosis
	Нет / No	Да / Yes	
Нет / No	34	3	0,919
Нет / No	12	5	0,294

Таблица 6. Описание значений графика ROC кривой для ПИ и Hb1Ac

Table 6. Value description of the PI and Hb1Ac ROC curves

Значение Hb1Ac / Hb1Ac score	Чувствительность, % / Sensitivity, %	Специфичность, % / Specificity, %
8.0	88,24	43,24
8.1	82,35	48,65
8.2	76,47	54,05
8.4	70,59	62,16
8.6	64,71	70,27
8.7	58,82	75,68
9.1	52,94	78,38

ния диагноза «пародонтит» у пациентов с выраженным воспалением пародонта и при наличии уровня Hb1Ac выше 8.6 в процессе дальнейшего стоматологического лечения после выписки из стационара на базе кафедры пропедевтики стоматологических заболеваний ПСПбГМУ имени академика И.П. Павлова. Оценка стоматологического статуса включала обследование, в том числе опрос и осмотр с использованием инструментальной и индексной оценки. В ходе индексной оценки определялись: индекс гигиены по Грину – Вермильону (ИГ), папиллярно-маргинально альвеолярный индекс (ПМА), пародонтальный индекс по Расселу (ПИ) и индекс интенсивности кариеса (КПУ). В дополнение к этим индексам оценивалось соотношение зубных рядов по Энгля отдельно для правой и левой стороны.

Статистическая обработка данных произведена с использованием программного обеспечения JAMOVI 2.3.13. Использовались описательные и аналитические статистические методы. Аналитические методы подразумевали выделение достоверности взаимосвязи факторов, с целью оценки принадлежности тех или иных показателей к различным конструктам модели, а также проведение ROC-анализа с построением ROC-кривых.

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Среди исследуемой группы из 54 человек мальчики составляли 44%, девочки – 56%. Средний возраст исследуемой группы составил $15,40 \pm 1,27$ лет. Стаж диабета составил $71,2 \pm 46$ месяцев. Среднее значение гликированного гемоглобина составило $8,64 \pm 1,69$. Декомпенсированное значение гликемического контроля ($HbA1c > 7\%$) наблюдалось у 11% пациентов. Распределение параметров показано в таблице 1.

Исследование взаимосвязи значений стоматологических индексов по методу анализа главных компонент показало формирование трех независимых конструктов. В ходе исследования были выделены взаимосвязанные и невязанные конструкты, описывающие различные аспекты стоматологического здоровья пациентов с СДІ. Полученные зависимости (конструкты) были разделены на три вида: *пародонтологический*, состоит из совокупности

индексов гигиены, ПМА, ПИ по Russel, *ортодонтический* представлен показателями соотношения зубных рядов по классам Энгля и *дентальный* (индекс КПУ). Показатель уникальности в таблице характеризует встречаемость переменной в других конструктах и отражает обособленность показателей индекса КПУ. По нашему мнению, это может быть связано с возрастом представленных в исследовании пациентов (подростковый) и недавно сформированным постоянным прикусом (табл. 2). Данный показатель практически равен показателям взаимосвязи индексов внутри пародонтального и ортодонтического компонентов.

Прогностические данные о взаимосвязи между показателями ИГ и Hb1Ac представлены в таблице 3. Стоит отметить, что показатель специфичности составил 0,903 и демонстрирует предиктивность методики и высокую достоверность полученных отрицательных результатов. Показатель чувствительности в данном исследовании составлял 0,348.

При различных точках среза графика отмечалось изменение значений чувствительности и специфичности. Данные представлены в таблице 4. Таким образом индекс гигиены у стоматологических пациентов свидетельствует не только о качестве соблюдения рекомендаций по проведению индивидуальной гигиены, но еще и связан с уровнем метаболического контроля при наличии СД1.

Следующим шагом была применена биномиальная логистическая регрессия между показателями ПИ и Hb1Ac. Полученные прогностические данные представлены в таблице 5.

По результатам построенной регрессии составлен график ROC-кривой (рис. 2).

Изменения показателей чувствительности и специфичности были отражены в таблице 6.

При дальнейшем анализе взаимосвязанных факторов, состоящих из показателей индекса гигиены и пародонтального индекса и их зависимости от гликированного гемоглобина, были сформированы графики ROC-кривых. Они свидетельствуют о положительной прогностической связи данных показателей. При анализе графика ИГ наблюдается высокая специфичность при значениях Hb1Ac выше 8,6. Прирост значений специфичности до 94% наблюдается при

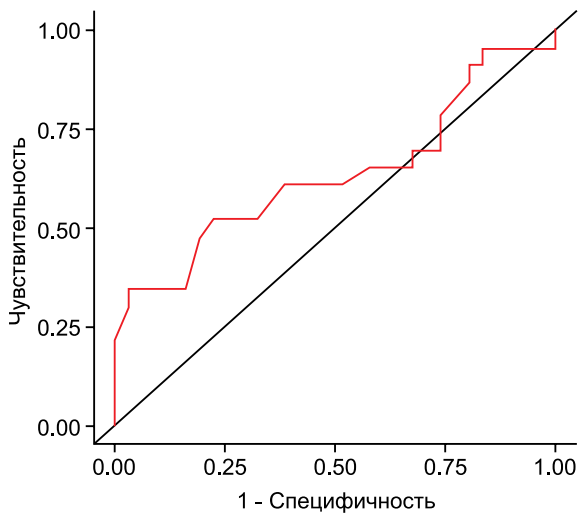


Рис. 1. График ROC- кривой ИГ и Hb1Ac
Fig. 1. ROC curves of the OHI and Hb1Ac

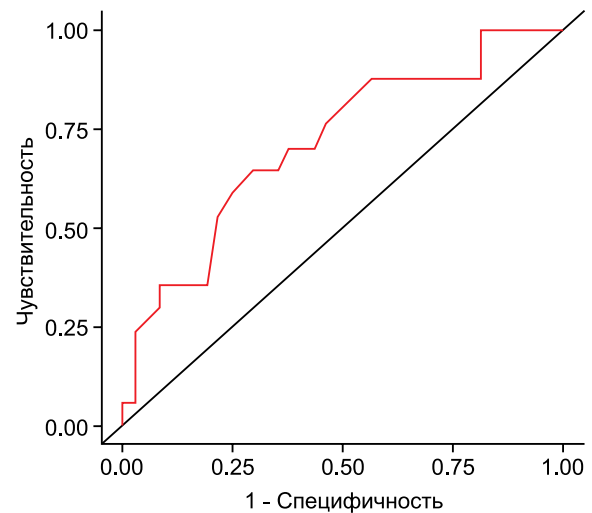


Рис. 2. График ROC- кривой ПИ и Hb1Ac
Fig. 2. ROC curves of the PI and Hb1Ac

значениях Hb1Ac выше 9,9. Данная динамика показателя отмечает достоверность взаимосвязи между наличием значений Hb1Ac выше 8,7 и ухудшения показателей ухода за полостью рта у пациентов с СДІ.

Анализ же графика пародонтального индекса ПИ по Russel показал увеличение специфичности при гликированном гемоглобине выше 8,6 до 70% и последующее прогрессивное увеличение данного показателя до 78% при более высоких значениях Hb1Ac. Полученные данные позволяют утверждать, что увеличения значений гликированного гемоглобина отрицательно коррелируют с показателями здоровья пародонта у данной группы пациентов.

ВЫВОДЫ

1. Полученные в ходе проведенного исследования данные о высоком прогностическом значении уровня Hb1Ac позволяют ожидать высокий риск развития ВЗП у пациентов со значениями этого параметра выше 8,6, а также, с высокой долей вероятности, ухудшение гигиенического состояния рта у пациентов со значениями гликированного гемоглобина выше 9,9.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Михно ВА, Никитина ИЛ. Дисфункция эндотелия как фактор риска сахарного диабета и сердечно-сосудистой патологии. *Забайкальский медицинский вестник*. 2009;(1):53-64. Режим доступа: <http://zabmedvestnik.ru/arhiv-nomerov/nomer-1-za-2009-god/disfunkcija-jendotelija-kak-faktor-riska-saharnogo-diabeta-i-serdechnososudistoj-patologii/82/12.pdf>

2. Mayer-Davis EJ, Kahkoska AR, Jefferies C, Dabelea D, Balde N, Gong XC, и др. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2018: Definition, epidemiology, and classification of diabetes in children and adoles-

2. Данная группа пациентов попадает в группу риска в связи с возможностью последующего быстрого прогрессирования заболеваний пародонта, и им следует рекомендовать диспансерное наблюдение у врача-стоматолога не реже одного раза в 6 месяцев.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Стоит отметить, что при анализе взаимосвязи двух графиков ROC-кривых наблюдается синхронное увеличение специфичности после значений Hb1Ac более 8,6, что говорит о значимости комплексного междисциплинарного подхода в поддержании стоматологического здоровья у молодых пациентов с СДІ.

Очевидна важность информированности детских эндокринологов и педиатров о необходимости направления пациентов со значениями гликированного гемоглобина равными или превышающими 8,6 на консультацию к детскому стоматологу. Врачу-стоматологу необходимо уточнять текущий уровень метаболического контроля при сборе анамнеза и выработать индивидуальный подход к профилактике и лечению заболеваний пародонта у пациентов с СДІ.

cents. *Pediatric Diabetes*. 2018;19 (Suppl. 27):7–20. doi: 10.1111/pedi.12773

3. Nazaryan R, Kryvenko L, Zakut Y, Karnaukh O, Gargin V. Application of estimated oral health indices in adolescents with tobacco addiction. *Polski Merkuriusz Lekarski*. 2020;48(287):327–330. Режим доступа: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33130792/>

4. Dan AD, Ghergic DL. Assessment of Oral Health Education with the Simplified Oral Hygiene Index in Military Students – A Comparative Study. *Oral Health Preventive Dentistry*. 2021;19(1):425–431. doi: 10.3290/j.ohpd.b1993907

5. Scheerman JFM, van Meijel B, van Empelen P, Verrips GHW, van Loveren C, Twisk JWR, et al. The effect of using a mobile application ("WhiteTeeth") on improving oral hygiene: A randomized controlled trial. *International Journal of Dental Hygiene*. 2020;18(1):73-83. doi: 10.1111/idh.12415

6. Pawlaczyk-Kamieńska T, Torlińska-Walkowiak N, Borysewicz-Lewicka M. The relationship between oral hygiene level and gingivitis in children. *Advances in Clinical and Experimental Medicine*. 2018;27(10):1397-1401. doi: 10.17219/acem/70417

7. Angelopoulou M, Kavvadia K, Oulis C, Reppa C. Oral Hygiene Facilitators and Barriers in Greek 10 Years Old Schoolchildren. *International Journal of Clinical Pediatric Dentistry*. 2015;8(2):87-93. doi: 10.5005/jp-journals-10005-1290

8. Kannan SP, Alfahaid SF, Alharbi AS, Almutairi BS,

Alanazi AH, Alsaab FA, и др. Oral Hygiene Behavior of School Children in Saudi Arabia: A Descriptive Cross-sectional Survey. *International Journal of Clinical Pediatric Dentistry*. 2020;13(1):66-71/ doi: 10.5005/jp-journals-10005-1710

9. Grigoriadis A, Räisänen IT, Pärnänen P, Tervahartala T, Sorsa T, Sakellari D. Prediabetes/diabetes screening strategy at the periodontal clinic. *Clinical and Experimental Dental Research*. 2021;7(1):85-92. doi: 10.1002/cre2.338

10. Engebretson SP, Hyman LG, Michalowicz BS, Schoenfeld ER, Gelato MC, Hou W, и др. The effect of nonsurgical periodontal therapy on hemoglobin A1c levels in persons with type 2 diabetes and chronic periodontitis: a randomized clinical trial. *The Journal of the American Medical Association*. 2013;310(23):2523-32. doi: 10.1001/jama.2013.282431

REFERENCES

1. Mikhno VA, Nikitina IL. Endothelial dysfunction as a risk factor for diabetes mellitus and cardiovascular pathology. *Zabajkal'skij medicinskij vestnik*. 2009;(1):53-64 (In Russ.). Available from:

<http://zabmedvestnik.ru/arhiv-nomerov/nomer-1-za-2009-god/disfunkcija-jendotelija-kak-faktor-riska-saharnogo-diabeta-i-serdechnosudistoj-patologii/82/12.pdf>

2. Mayer-Davis EJ, Kahkoska AR, Jefferies C, Dabelea D, Balde N, Gong XC, et al. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2018: Definition, epidemiology, and classification of diabetes in children and adolescents. *Pediatric Diabetes*. 2018;19(Suppl. 27):7-20. doi: 10.1111/pedi.12773

3. Nazaryan R, Kryvenko L, Zakut Y, Karnaukh O, Gargin V. Application of estimated oral health indices in adolescents with tobacco addiction. *Polski Merkuriusz Lekarski*. 2020;48(287):327-330. Available from:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33130792/>

4. Dan AD, Ghergic DL. Assessment of Oral Health Education with the Simplified Oral Hygiene Index in Military Students – A Comparative Study. *Oral Health Preventive Dentistry*. 2021;19(1):425-431. doi: 10.3290/j.ohpd.b1993907

5. Scheerman JFM, van Meijel B, van Empelen P, Verrips GHW, van Loveren C, Twisk JWR, et al. The effect of using a mobile application ("WhiteTeeth") on improving oral hygiene: A randomized controlled trial. *International Journal of Dental Hygiene*. 2020;18(1):73-83. doi: 10.1111/idh.12415

6. Pawlaczyk-Kamieńska T, Torlińska-Walkowiak N, Borysewicz-Lewicka M. The relationship between oral hygiene level and gingivitis in children. *Advances in Clinical and Experimental Medicine*. 2018;27(10):1397-1401. doi: 10.17219/acem/70417

7. Angelopoulou M, Kavvadia K, Oulis C, Reppa C. Oral Hygiene Facilitators and Barriers in Greek 10 Years Old Schoolchildren. *International Journal of Clinical Pediatric Dentistry*. 2015;8(2):87-93. doi: 10.5005/jp-journals-10005-1290

8. Kannan SP, Alfahaid SF, Alharbi AS, Almutairi BS, Alanazi AH, Alsaab FA, et al. Oral Hygiene Behavior of School Children in Saudi Arabia: A Descriptive Cross-sectional Survey. *International Journal of Clinical Pediatric Dentistry*. 2020;13(1):66-71/ doi: 10.5005/jp-journals-10005-1710

9. Grigoriadis A, Räisänen IT, Pärnänen P, Tervahartala T, Sorsa T, Sakellari D. Prediabetes/diabetes screening strategy at the periodontal clinic. *Clinical and Experimental Dental Research*. 2021;7(1):85-92. doi: 10.1002/cre2.338

10. Engebretson SP, Hyman LG, Michalowicz BS, Schoenfeld ER, Gelato MC, Hou W, et al. The effect of nonsurgical periodontal therapy on hemoglobin A1c levels in persons with type 2 diabetes and chronic periodontitis: a randomized clinical trial. *The Journal of the American Medical Association*. 2013;310(23):2523-32. doi: 10.1001/jama.2013.282431

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Автор, ответственный за связь с редакцией

Никитин Владимир Сергеевич, ассистент кафедры пропедевтики стоматологических заболеваний Первого Санкт-Петербургского государственного ме-

дицинского университета имени академика И.П. Павлова, Санкт-Петербург, Российская Федерация

Для переписки: nikitin0709@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1351-3449>

Духанова Римма Сергеевна, клинический ординатор-детский эндокринолог Национального медицинского исследовательского центра имени В. А. Алмазова, Санкт-Петербург, Российская Федерация

Для переписки: duk-rimmulya@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8023-2909>

Кельмансон Игорь Александрович, доктор медицинских наук, профессор кафедры детских болезней с клиникой лечебного факультета института медицинского образования Национального медицинского исследовательского центра имени В. А. Алмазова, Санкт-Петербург, Российская Федерация

Для переписки: iakelmanson@hotmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4449-2786>

Антонова Ирина Николаевна, доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой пропедевтики стоматологических заболеваний Первого Санкт-Петербургского государственного медицинского университета имени академика И.П. Павлова, Санкт-Петербург, Российская Федерация

Для переписки: irina.antonova@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2543-6137>

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Corresponding author:

Vladimir S. Nikitin, DMD, Assistant Professor, Department of the Preclinic Dentistry, Pavlov First Saint Petersburg State Medical University, Saint Petersburg, Russian Federation

For correspondence: nikitin0709@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1351-3449>

Rimma S. Dukhanova, MD, Resident, Pediatric Endocrinologist, Almazov National Medical Research Centre Saint Petersburg, Russian Federation

For correspondence: duk-rimmulya@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8023-2909>

Igor A. Kelmanson, MD, PhD, DSc, Professor, Department of Childhood Diseases with the Clinic of the Medical School, Institute of Medical Education, Almazov National Medical Research Centre Saint Petersburg, Russian Federation

For correspondence: iakelmanson@hotmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4449-2786>

Irina N. Antonova, DMD, PhD, DSc, Head of the Department of Preclinic Dentistry, Pavlov First Saint Petersburg State Medical University, Saint Petersburg, Russian Federation

For correspondence: irina.antonova@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2543-6137>

Конфликт интересов:

Авторы декларируют отсутствие конфликта интересов / Conflict of interests:

The authors declare no conflict of interests

Поступила / Article received 15.05.2023

Поступила после рецензирования / Revised 29.07.2023

Принята к публикации / Accepted 28.11.2023



РОССИЙСКАЯ
ПАРОДОНТОЛОГИЧЕСКАЯ
АССОЦИАЦИЯ

ЖУРНАЛЫ ИЗДАТЕЛЬСКОЙ ГРУППЫ РПА

Журнал «Пародонтология»

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

Подписной индекс в каталоге «Урал-Пресс» – ВН018550

Электронная версия в открытом доступе

www.parodont.ru

PubMed NLM ID: 101535619

Импакт-фактор: 1.8