

Уровень иммуноглобулина А в слюне в зависимости от наличия и тяжести раннего детского кариеса

Осокина А.С., Маслак Е.Е., Яковлев А.Т.

Волгоградский государственный медицинский университет, Волгоград, Российская Федерация

Резюме

Актуальность. Иммунологическая защита играет существенную роль в развитии раннего детского кариеса (early childhood caries, ECC). Цель исследования – изучить уровень секреторного иммуноглобулина А (IgA) в слюне детей в зависимости от наличия и тяжести раннего детского кариеса.

Материалы и методы. В исследовании участвовали 225 детей: 60 в возрасте 1-2 лет (1-я группа) и 165 – 3-5 лет (2-я группа). В 1-й группе сформированы две подгруппы (по 30 детей): без кариеса (CF-1) и с тяжелой формой ECC (S-ECC-1). Во 2-й группе сформированы три подгруппы (по 55 детей): без кариеса (CF-2), с ECC (ECC-2) и тяжелой формой ECC (S-ECC-2). IgA в слюне (г/л) определяли с помощью набора IgA SALIVA ELISA. Для статистического анализа использовали программу Statistica 6.

Результаты. Уровни IgA в слюне детей в подгруппах CF-1 и S-ECC-1 составляли $37,40 \pm 1,77$ и $10,00 \pm 0,67$ ($p < 0,001$), в подгруппах CF-2, ECC-2 и S-ECC-2, соответственно, $36,77 \pm 2,58$, $20,67 \pm 1,08$ и $9,83 \pm 0,38$ ($p < 0,001$). В 1-й и 2-й группах выявлена значимая сильная обратная корреляция Пирсона ($r = -0,7-0,8$) между уровнями IgA в слюне и наличием у детей тяжелой формы ECC.

Выводы. Уровень IgA в слюне отражает восприимчивость детей к кариесу. Выявлена сильная существенная обратная корреляционная зависимость между уровнем IgA и наличием S-ECC у детей.

Ключевые слова: иммуноглобулин IgA в слюне, ранний детский кариес

Для цитирования: Осокина А.С., Маслак Е.Е., Яковлев А.Т. Уровень иммуноглобулина А в слюне в зависимости от наличия и тяжести раннего детского кариеса. Стоматология детского возраста и профилактика. 2020;20(4):304-309. DOI: 10.33925/1683-3031-2020-20-4-304-309.

304

The level of immunoglobulin A in saliva depending on the presence and severity of early childhood caries

A.S. Osokina, E.E. Maslak, A.T. Yakovlev

Volgograd State Medical University, Volgograd, Russian Federation

Abstract

Relevance. Immune defense plays a significant role in early childhood caries (ECC) development in children. The aim of the research was to study the level of secretory immunoglobulin A (IgA) in the saliva of the children depending on the presence and severity of early childhood caries.

Materials and methods. 225 children participated in the study: 60 1-2-year-olds (the 1st group) and 165 3-5-year-olds (the 2nd group). In the 1st group 2 subgroups (30 children each) were formed: caries free (CF-1) and with severe ECC (S-ECC-1). In the 2nd group 3 subgroups (55 children each) were formed: caries free (CF-2), with ECC (ECC-2) and severe ECC (S-ECC-2). IgA in the saliva (g/l) was measured by «IgA SALIVA ELISA» kit. The program Statistica 6 was used for statistical analysis.

Results. IgA levels in the saliva were 37.40 ± 1.77 and 10.00 ± 0.67 in the subgroups CF-1 and S-ECC-1 ($p < 0.001$), 36.77 ± 2.58 , 20.67 ± 1.08 and 9.83 ± 0.38 in the subgroups CF-2, ECC-2 and S-ECC-2 respectively ($p < 0.001$). In the first and second groups significant strong inverse Pearson correlation ($r = -0.7-0.8$) was revealed between IgA levels in the saliva and S-ECC presence in the children.

Conclusions. The level of IgA in the saliva reflects children's susceptibility to caries. Significant strong inverse correlation was revealed between IgA in the saliva and severe ECC in the children.

Key words: immunoglobulin IgA in saliva, early childhood caries

For citation: Osokina, A.S., Maslak, E.E., Yakovlev, A.T. The level of immunoglobulin A in saliva depending on the presence and severity of early childhood caries. Pediatric dentistry and dental prophylaxis. 2020;20(4):304-309. DOI: 10.33925/1683-3031-2020-20-4-304-309.

Кариес зубов – распространенная патология детского возраста во многих странах мира и большинстве регионов России [1-3]. При изучении проблемы кариеса большое внимание уделяется не только вопросам профилактики и лечения, но и аспектам этиологии, патогенеза, оценки риска и прогнозирования

развития заболевания [4, 5]. Кариес зубов является многофакторным заболеванием, развивающимся в результате сложного взаимодействия между твердыми тканями зуба, кариесогенными микроорганизмами и ферментируемыми углеводами, в котором немаловажную роль играет состав и свойства слюны [6].

Слюна важна в поддержании здоровья и физиологии рта, защите зубов от кариеса [7, 8]. Исследования слюны являются неинвазивными и легко выполнимыми, а изменения состава и свойств слюны могут служить диагностическими биомаркерами стоматологического здоровья [9, 10].

Особую роль в слюне играют белки, выполняющие защитные функции: лизоцим, лактоферрин, пероксидазы, иммуноглобулины (Ig), альбумин, муцин, гистатины, дефензины и др. Иммуноглобулины слюны (IgA, IgG, IgM) синтезируются В-лимфоцитами, расположенными в непосредственной близости от секреторного эпителия, выделяются в интерстициальную жидкость, поглощаются ацинарными и протоковыми клетками слюнных желез и выделяются в слюну. Основным подклассом слюнных иммуноглобулинов является секреторный IgA (SIgA), выполняющий функцию антигенов и ограничивающий колонизацию бактерий на эпителии слизистой оболочки рта и поверхности зубов. SIgA устойчив к действию протеолитических ферментов слюны, препятствует проникновению антигенов в слизистую оболочку рта, способствует нейтрализации бактериальных ферментов и токсинов, совместно с другими защитными факторами слюны (пероксидазы, лизоцим, лактоферрин, муцин и др.) оказывает противовирусное действие [10-12].

Выступая антагонистом бактериальной глюкозилтрансферазы, участвующей в трансформации легкоусвояемых углеводов, SIgA ингибирует бактериальный метаболизм, снижает гидрофобность и агрегацию бактерий, блокирует адгезию бактерий к поверхности зубов, обеспечивая антибактериальные свойства слюны [10-12]. Однако механизм иммунологического ответа в отношении кариеса зубов остается неясным [13, 14].

Внимание исследователей привлекает роль SIgA в предупреждении развития кариеса у детей и взрослых [15, 16]. Снижение иммунологической защиты у детей способствует развитию кариеса зубов. У детей с кариесом зубов в слюне обнаруживается меньшее количество SIgA, чем у детей без кариеса [17], а между уровнем кпу и содержанием SIgA выявлена существенная обратная корреляционная связь [18]. В то же время другие авторы сообщают об отсутствии различий [14, 19] или о более высокой концентрации SIgA в слюне детей с ранним детским кариесом, по сравнению с детьми без кариеса [20-23].

Цель исследования – изучить содержание секреторного иммуноглобулина А в слюне детей в зависимости от наличия и тяжести раннего детского кариеса.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследование проведено в ГАУЗ «Детская клиника стоматологическая поликлиника №2» г. Волгограда, являющейся клинической базой кафедры стоматологии детского возраста ФГБОУ ВО ВолГМУ Минздрава России. На проведение исследования получено разрешение регионального этического комитета. Родители подписали добровольное информированное согласие на участие в исследовании 225 детей, из них 60 были в возрасте 1-2 лет (1-я группа), 165 – в возрасте 3-5 лет (2-я группа).

Стоматологическое обследование детей проводил опытный и квалифицированный врач-стоматолог с помощью стандартного набора стоматологических инструментов при хорошем искусственном освеще-

нии. Зубы ребенка тщательно очищали от зубного налета вращающейся щеточкой и пастой, оценивали состояние каждого зуба визуально и определяли индекс интенсивности кариеса – кпу как сумму кариозных, пломбированных и удаленных временных зубов, в соответствии с классификацией Всемирной организации здравоохранения [24].

Тяжесть (агрессивность) кариеса зубов у детей оценивали согласно рекомендациям Международной ассоциации детской стоматологии (International Association of Paediatric Dentistry, IAPD) [25, 26]. В соответствии с рекомендациями IAPD ранний детский кариес (Early childhood caries, ECC) определяется как наличие одного или более кариозного, пломбированного или удаленного зуба во временном прикусе у ребенка с рождения до 71-месячного возраста. Тяжелая форма заболевания – агрессивный ранний детский кариес (Severe early childhood caries, S-ECC) – определяется по следующим признакам:

- наличие любого вышеуказанного признака ECC у ребенка младше 3 лет;
- наличие одной и более кариозной полости во фронтальной группе зубов верхней челюсти у ребенка в возрасте от 3 до 5 лет;
- наличие индекса кпу ≥ 4 у ребенка в возрасте 3 лет, кпу ≥ 5 у ребенка в возрасте 4 лет, или ≥ 6 в возрасте 5 лет.

Дети, у которых не были выявлены признаки раннего детского кариеса (кпу = 0), считались здоровыми (Caries-free, CF) [27].

В соответствии с классификацией IAPD, в 1-й группе сформировано две подгруппы по 30 человек: CF-1 – дети без кариеса зубов, S-ECC-1 – дети с тяжелой формой раннего детского кариеса. Во 2-й группе сформировано три подгруппы по 55 человек: CF-2 – дети без признаков кариеса зубов, ECC-2 – дети с ранним детским кариесом, S-ECC-2 – дети с тяжелой формой раннего детского кариеса.

Сбор нестимулированной ротовой жидкости (в количестве 2 мл) проводили с помощью пипетки Пастера у всех детей примерно в одно и то же утреннее время не менее чем через два часа после еды. Сбор ротовой жидкости осуществляли при положении ребенка сидя в стоматологическом кресле до начала лечебно-профилактических манипуляций. Собранную ротовую жидкость помещали в пронумерованные пробирки, которые хранились в морозильной камере при температуре -20°C .

Содержание секреторного SIgA в ротовой жидкости (г/л) определяли иммуноферментным методом с использованием набора реагентов IgA SALIVA ELISA, DiaMetra (Италия) на кафедре клинической и лабораторной диагностики ФГБОУ ВО ВолГМУ Минздрава России.

Для статистического анализа использовали программу Statistica 6. Определяли средние значения показателей и их стандартные ошибки ($M \pm m$), коэффициенты корреляции (r) между показателями по методу Пирсона. Значимость различий оценивали по критерию Стьюдента (t), различия считали достоверными при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В первой группе средний возраст детей в подгруппах CF-1 и S-ECC-1 был одинаковым: $1,93 \pm 0,10$ и $1,94 \pm 0,08$ года соответственно, $p > 0,05$. Во второй группе средний возраст детей в подгруппах отличал-

Таблица 1. Средние значения возраста, кпу и уровня SIgA в подгруппах
Table 1. Mean-values of the age, dmft and SIgA in the subgroups

Группы Groups	Подгруппы Subgroups	Средний возраст, годы Mean age, years	кпу dmft	SIgA, г/л SIgA, g/l
		M ± m	M ± m	M ± m
1	CF-1	1,93 ± 0,10	0,00 ± 0,00	37,40 ± 1,77
	S-ECC-1	1,94 ± 0,08	2,96 ± 0,33	10,00 ± 0,67
2	CF-2	4,25 ± 0,11	0,00 ± 0,00	36,77 ± 2,58
	ECC-2	4,64 ± 0,10	2,85 ± 0,15	20,67 ± 1,08
	S-ECC-2	3,86 ± 0,10	6,01 ± 0,23	9,83 ± 0,38

ся и составлял в подгруппе CF-2 – $4,25 \pm 0,11$, ECC-2 – $4,64 \pm 0,10$, S-ECC-2 $3,86 \pm 0,10$ ($p < 0,001$). Таким образом, агрессивное течение раннего детского кариеса было более характерно для детей в возрасте до 4 лет, чем для детей в возрасте 4-5 лет.

У детей 1-й группы среднее значение индекса кпу в подгруппе S-ECC-1 составляло $2,90 \pm 0,30$, в подгруппе CF-1 имело нулевое значение. У детей 2-й группы среднее значение индекса кпу в подгруппе S-ECC-2 было существенно выше, чем в подгруппе ECC-2: $6,01 \pm 0,23$ и $2,85 \pm 0,15$ соответственно, $p < 0,001$. В подгруппе CF-2 индекс кпу = $0,00 \pm 0,00$. Таким образом, при агрессивном течении кариеса (подгруппы S-ECC-1 и S-ECC-2) количество кариозных зубов у детей в возрасте 3-5 лет было существенно ($p < 0,001$) в 2,1 раза больше, чем у детей в возрасте 1-2 лет. В то же время количество кариозных зубов у детей трех-пяти лет с неагрессивным течением кариеса (подгруппа ECC-2) было таким же, как у детей в возрасте 1-2 лет с тяжелым течением кариеса (подгруппа S-ECC-1): кпу $2,85 \pm 0,15$ и $2,90 \pm 0,30$, $p > 0,05$.

Содержание SIgA в ротовой жидкости у детей 1-й группы в подгруппе S-ECC-1 было существенно, в 3,7 раза, ниже, чем в подгруппе CF-1: $10,00 \pm 0,60$ г/л и $37,40 \pm 1,70$ г/л соответственно, $p < 0,001$. Во 2-й группе содержание SIgA в ротовой жидкости у детей в подгруппе S-ECC-2 было существенно ($p < 0,001$) ниже, чем в подгруппах ECC-2 и CF-2, и составляло $9,83 \pm 0,38$ г/л, $20,67 \pm 1,08$ г/л и $36,77 \pm 2,58$ г/л соответственно. Таким образом, уровень s-IgA в подгруппе CF-2 был существенно ($p < 0,001$) в 1,8 раза выше, чем в подгруп-

пе ECC-2, и в 3,7 раза выше, чем в подгруппе S-ECC-2. Соответственно, уровень IgA в подгруппе ECC-2 был существенно ($p < 0,001$), в 2,1 раза, выше, чем в подгруппе S-ECC-2.

Выявлен высокий уровень отрицательной корреляции между наличием у детей тяжелой (агрессивной) формы раннего детского кариеса (S-ECC) и содержанием SIgA в слюне, коэффициенты корреляции составили: у детей первой группы – $r = -0,8$, второй группы – $r = -0,7$ ($p < 0,001$). Также выявлена обратная корреляция средней степени ($r = -0,62$, $p < 0,001$) между содержанием SIgA в слюне и показателями кпу у детей в возрасте 1-5 лет. Между содержанием SIgA в слюне и возрастом детей значимой зависимости не выявлено ($r = -0,09$, $p < 0,001$). Полученные данные соответствуют сведениям других авторов о снижении иммунологической защиты у детей с высокой активностью кариеса и более высокой концентрации SIgA в слюне при низкой активности кариеса [28, 29].

ВЫВОДЫ

Уровень SIgA в слюне отражает восприимчивость детей к кариесу зубов. Высокий уровень SIgA в слюне характерен для детей со здоровыми зубами, умеренный – для детей с ранним детским кариесом, низкий – для детей с тяжелой формой раннего детского кариеса. Между уровнем SIgA в слюне и наличием у детей тяжелой формы раннего детского кариеса выявлена сильная обратная корреляционная зависимость, между значениями кпу и уровнем SIgA – обратная корреляция средней силы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Frencken J. Caries epidemiology and its challenges. Monogr Oral Sci. 2018;27:11-23. <https://doi.org/10.1159/000487827>.
2. Кузьмина Э.М., Янушевич О.О., Кузьмина И.Н., Лапатина А.В. Тенденции распространенности и интенсивности кариеса зубов среди населения России за 20-летний период. Dental Forum. 2020;3(78):2-8. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=43825063>.
3. Osokina, A.S., Maslak, E.E. Early childhood caries prevalence and tooth surface distribution in Volgograd children. Community Dental Health. 2017;34(3):8-9. http://doi.org/10.1922/CDH_EAPDAbstracts2017.
4. Кисельникова Л.П., Ермуханова Г.Т., Леус Е.С., Бояркина Е.С., Зуева Т.Е. Изучение взаимосвязей кариеса зубов и индикаторов риска, общих для подростков Беларуси, Казахстана и России. Стоматология детского возраста и профилактика. 2018;17(1):4-10. Режим доступа: <https://doi.org/10.25636/PMP.3.2018.1.1>.
5. Kirthiga M., Murugan M., Saikia A., Kirubakaran R. Risk Factors for Early Childhood Caries: A Systematic Review and Meta-Analysis of Case Control and Cohort Studies. Pediatr Dent. 2019;41(2):95-112. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30992106/>.
6. Kuriakose S., Sundaresan C., Mathai V. et al. A comparative study of salivary buffering capacity, flow rate, resting pH, and salivary immunoglobulin A in children with rampant caries and caries-resistant children. J Indian Soc Pedod Prev Dent. 2013;31(2):69-73. <https://doi.org/10.4103/0970-4388.115697>.
7. Скрипкина Г.И. Клинико-лабораторные параметры субклинического течения кариозного процесса в детском возрасте. Стоматология детского возраста и профилактика. 2017;16(4):24-27. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=32389346>.
8. Shifa S., Muthu, M.S., Amarlal D., Rathna Prabhu V. Quantitative assessment of IgA levels in the unstimulated

whole saliva of caries-free and caries-active children. *J Indian Soc Pedodont Prev Dent.* 2008;26(4):158-161. <https://doi.org/10.4103/0970-4388.44031>.

9. Kaur A., Kwatra, K.S., Kamboj P. Evaluation of non-microbial salivary caries activity parameters and salivary biochemical indicators in predicting dental caries. *J Indian Soc Pedodont Prev Dent.* 2012;30(3):212-217. <https://doi.org/10.4103/0970-4388.105013>.

10. Kubala E., Strzelecka P., Grzegocka M. et al. A review of selected studies that determine the physical and chemical properties of saliva in the field of dental treatment. *BioMed Research International.* 2018;ID6572381:13. <https://doi.org/10.1155/2018/6572381>.

11. Агаева Н.А. Роль секреторного IgA в патологии челюстно-лицевой области. *Фундаментальные исследования.* 2010;4:11-16. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=15107695>.

12. Hemadi, A.S., Huang R., Zhou Y., Zou J. Salivary proteins and microbiota as biomarkers for early childhood caries risk assessment. *Int J Oral Sci.* 2017;9(11):e1. <https://doi.org/10.1038/ijos.2017.35>.

13. Al Amoudi N., Al Shukairy H., Hanno A. A comparative study of the secretory IgA immunoglobulins (sIgA) in mothers and children with SECC versus a caries free group children and their mothers. *J Clin Pediatr Dent.* 2007;32(1):53-56. <https://doi.org/10.17796/jcpd.32.1.1338366jw54634q5>.

14. Lo Giudice G., Nicita F., Militi A. et al. Correlation of s-IgA and IL-6 salivary with caries disease and oral hygiene parameters in children. *Dent J (Basel).* 2019;8(1):3. <https://doi.org/10.3390/dj8010003>.

15. Parisotto, T.M., King, W.F., Duque C. et al. Immunological and microbiologic changes during caries development in young children. *Caries Res.* 2011;45(4):377-385. <https://doi.org/10.1159/000330230>.

16. Ranadheer E., Nayak, U.A., Reddy, N.V., Rao, V.A.P. The relationship between salivary IgA levels and dental caries in children. *J Indian Soc Pedodont Prev Dent.* 2011;29(2):106-112. <https://doi.org/10.4103/0970-4388.84681>.

17. Pal S., Mitra M., Mishra J. et al. Correlation of total salivary secretory immunoglobulin A (SIgA) and mutans specific SIgA in children having different caries status. *J Indian Soc Pedodont Prev Dent.* 2013;31(4):270-274. <https://doi.org/10.4103/0970-4388.121831>.

18. Arafa A., Aldahlawi S., Hussien A. Impact of secretory immunoglobulin a level on dental caries experience in asthmatic children. *Int J Clin Pediatr Dent.* Sep-Oct 2019;12(5):414-418. <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10005-1663>.

REFERENCES

1. Frencken J. Caries epidemiology and its challenges. *Monogr Oral Sci.* 2018;27:11-23. <https://doi.org/10.1159/000487827>.

2. Kuzmina, E.M., Yanushevich, O.O., Kuzmina, I.N., Lapatina, A.V. Tendency in the prevalence of dental caries among the Russian population over a 20-year period. *Dental Forum.* 2020;3(78):2-8. (In Russ.). Available at: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=43825063>

3. Osokina, A.S., Maslak, E.E. Early childhood caries prevalence and tooth surface distribution in Volgograd children. *Community Dental Health.* 2017;34(3):8-9. Available at: http://doi.org/10.1922/CDH_EAPDHAAbstracts2017.

4. Kiselnikova, L.P., Ermukhanova, G.T., Leous, E.S., Boyarkina, E.S., Zueva, T.E. Epidemiological study of possi-

19. Hashizume, L.N., Schwertner C., Moreira M.J.S. et al. Salivary secretory IgA concentration and dental caries in children with Down syndrome. *Spec Care Dentist.* 2017;37(3):115-119. <https://doi.org/10.1111/scd.12222>.

20. Farias de D.G., Bezerra, A.C. Salivary antibodies, amylase and protein from children with early childhood caries. *Clin Oral Invest.* 2003;7(3):154-157. <https://doi.org/10.1007/s00784-003-0222-7>.

21. Thaweboon S., Thaweboon B., Nakornchai S. et al. Salivary secretory IgA, pH, flow rates, mutans streptococci and Candida in children with rampant caries. *Southeast Asian J Trop Med Public Health.* 2008;39(5):893-899. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19058586/>.

22. Yang Y., Li Y., Lin Y. et al. Comparison of immunological and microbiological characteristics in children and the elderly with or without dental caries. *Eur J Oral Sci.* 2015;123(2):80-87. <https://doi.org/10.1111/eos.12172>.

23. Letieri, A.D.S., Freitas-Fernandes, L.B., Valente, A.P.C. et al. Longitudinal evaluation of salivary IgA-S in children with early childhood caries before and after restorative treatment. *J Clin Pediatr Dent.* 2019;43(4):239-243. <https://doi.org/10.17796/1053-4625-43.4.3>.

24. Oral health surveys: basic methods. 5th Edition. World Health Organization, 2013:125. https://www.who.int/oral_health/publications/9789241548649/en/.

25. Tinanoff N., Baez R.J., Diaz Guillory C. et al. Early childhood caries epidemiology, aetiology, risk assessment, societal burden, management, education, and policy: Global perspective. *Int J Paediatr Dent.* 2019;29(3):238-248. <https://doi.org/10.1111/ipd.12484>.

26. Phantumvanit P., Makino Y., Ogawa H. et al. WHO global consultation on public health intervention against early childhood caries. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2018;46(3):280-287. <https://doi.org/10.1111/cdoe.12362>.

27. Pitts N., Baez R., Diaz Guallo C. Кариес раннего детского возраста: декларация Международной ассоциации детской стоматологии (IAPD), Бангкок, 2019. Стоматология детского возраста и профилактика. 2019;19(4):59-63. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42490598>.

28. Pandey S., Goel M., Nagpal R. et al. Evaluation of total salivary secretory immunoglobulin A and Mi/fans-specific SIgA among children having dissimilar caries status. *J Contemp Dent Pract.* 2018;19(6):651-655. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29959291/>.

29. Антонова А.А., Стрельникова Н.В. Показатели иммунитета полости рта у детей Хабаровского края. *Вестник проблем биологии и медицины.* 2016;1(4):351-354. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=35156506>.

ble association the risk indicators and dental caries in adolescents of Belarus, Kazakhstan and Russia. *Pediatric dentistry and dental prophylaxis.* 2018;17(1):4-10. (In Russ.). Available at: <https://doi.org/10.25636/PMP.3.2018.1.1>.

5. Kirthiga, M., Murugan, M., Saikia, A., Kirubakaran, R. Risk Factors for Early Childhood Caries: A Systematic Review and Meta-Analysis of Case Control and Cohort Studies. *Pediatr Dent.* 2019;41(2):95-112. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30992106/>.

6. Kuriakose S., Sundaresan C., Mathai V. et al. A comparative study of salivary buffering capacity, flow rate, resting pH, and salivary immunoglobulin A in children with rampant caries and caries-resistant children. *J Indian Soc Pedodont Prev Dent.* 2013;31(2):69-73. <https://doi.org/10.4103/0970-4388.115697>.

7. Skripkina, G.I. Clinical-laboratory parameters of sub-clinical curing of the caries in the childhood age. Pediatric dentistry and dental prophylaxis. 2017;16(4):24-27. (In Russ.). Available at: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=32389346>.
8. Shifa S., Muthu M.S., Amaral D., Rathna Prabhu V. Quantitative assessment of IgA levels in the unstimulated whole saliva of caries-free and caries-active children. J Indian Soc Pedodont Prev Dent. 2008;26(4):158-161. <https://doi.org/10.4103/0970-4388.44031>.
9. Kaur A., Kwatra K.S., Kamboj P. Evaluation of non-microbial salivary caries activity parameters and salivary biochemical indicators in predicting dental caries. J Indian Soc Pedodont Prev Dent. 2012;30(3):212-217. <https://doi.org/10.4103/0970-4388.105013>.
10. Kubala E., Strzelecka P., Grzegocka M. et al. A review of selected studies that determine the physical and chemical properties of saliva in the field of dental treatment. BioMed Research International. 2018;ID6572381:13. <https://doi.org/10.1155/2018/6572381>.
11. Agayeva, N.A. The role of secretor IgA in face-low pathological process. Fundamental research. 2010;4:11-16. (In Russ.). Available at: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=15107695>.
12. Hemadi A.S., Huang R., Zhou Y., Zou, J. Salivary proteins and microbiota as biomarkers for early childhood caries risk assessment. Int J Oral Sci. 2017;9(11):e1. <https://doi.org/10.1038/ijos.2017.35>.
13. Al Amoudi N., Al Shukairy H., Hanno A. A comparative study of the secretory IgA immunoglobulins (s-IgA) in mothers and children with SECC versus a caries free group children and their mothers. J Clin Pediatr Dent. 2007;32(1):53-56. <https://doi.org/10.17796/jcpd.32.1.1338366jw54634q5>.
14. Lo Giudice G., Nicita F., Militi A. et al. Correlation of s-IgA and IL-6 salivary with caries disease and oral hygiene parameters in children. Dent J (Basel). 2019;8(1):3. <https://doi.org/10.3390/dj8010003>.
15. Parisotto T.M., King W.F., Duque C. et al. Immunological and microbiologic changes during caries development in young children. Caries Res. 2011;45(4):377-385. <https://doi.org/10.1159/000330230>.
16. Ranadheer E., Nayak U.A., Reddy N.V., Rao V.A.P. The relationship between salivary IgA levels and dental caries in children. J Indian Soc Pedodont Prev Dent. 2011;29(2):106-112. <https://doi.org/10.4103/0970-4388.84681>.
17. Pal S., Mitra M., Mishra J. et al. Correlation of total salivary secretory immunoglobulin A (SIgA) and mutans specific SIgA in children having different caries status. J Indian Soc Pedodont Prev Dent. 2013;31(4):270-274. <https://doi.org/10.4103/0970-4388.121831>.
18. Arafa A., Aldahlawi S., Hussien A. Impact of secretory immunoglobulin a level on dental caries experience in asthmatic children. Int J Clin Pediatr Dent. Sep-Oct 2019;12(5):414-418. <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10005-1663>.
19. Hashizume L.N., Schwertner C., Moreira M.J.S. et al. Salivary secretory IgA concentration and dental caries in children with Down syndrome. Spec Care Dentist. 2017;37(3):115-119. <https://doi.org/10.1111/scd.12222>.
20. Farias de D.G., Bezerra A.C. Salivary antibodies, amylase and protein from children with early childhood caries. Clin Oral Invest. 2003;7(3):154-157. <https://doi.org/10.1007/s00784-003-0222-7>.
21. Thaweboon S., Thaweboon B., Nakornchai S. et al. Salivary secretory IgA, pH, flow rates, mutans streptococci and Candida in children with rampant caries. Southeast Asian J Trop Med Public Health. 2008;39(5):893-899. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19058586/>.
22. Yang Y., Li Y., Lin Y. et al. Comparison of immunological and microbiological characteristics in children and the elderly with or without dental caries. Eur J Oral Sci. 2015;123(2):80-87. <https://doi.org/10.1111/eos.12172>.
23. Letieri A.D.S., Freitas-Fernandes L.B., Valente A.P.C. et al. Longitudinal evaluation of salivary IgA-S in children with early childhood caries before and after restorative treatment. J Clin Pediatr Dent. 2019;43(4):239-243. <https://doi.org/10.17796/1053-4625-43.4.3>.
24. Oral health surveys: basic methods. 5th Edition. World Health Organization, 2013:125. https://www.who.int/oral_health/publications/9789241548649/en/.
25. Tinanoff N., Baez R.J., Diaz Guillory C. et al. Early childhood caries epidemiology, aetiology, risk assessment, societal burden, management, education, and policy: Global perspective. Int J Paediatr Dent. 2019;29(3):238-248. <https://doi.org/10.1111/ipd.12484>.
26. Phantumvanit P., Makino Y., Ogawa H. et al. WHO global consultation on public health intervention against early childhood caries. Community Dent Oral Epidemiol. 2018;46(3):280-287. <https://doi.org/10.1111/cdoe.12362>.
27. Pitts, N., Baez, R., Diaz Gualloory, C. Early Childhood Caries: IAPD Bangkok Declaration. Pediatric dentistry and dental prophylaxis. 2019;19(4):59-63. (In Russ.). Available at: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42490598>.
28. Pandey S., Goel M., Nagpal R. et al. Evaluation of total salivary secretory immunoglobulin A and Mi/fans-specific SIgA among children having dissimilar caries status. J Contemp Dent Pract. 2018;19(6):651-655. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29959291/>.
29. Antonova, A.A., Strelnikova, N.V. The parameters of oral immunity among children of the Khabarovsk territory. Bulletin of problems in biology and medicine. 2016;1(4):351-354. (In Russ.). Available at: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=35156506>.

Конфликт интересов:

Авторы декларируют отсутствие конфликта интересов/

Conflict of interests:

The authors declare no conflict of interests

Поступила / Article received 06.08.2020

Поступила после рецензирования / Revised 20.08.2020

Принята к публикации / Accepted 16.09.2020

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ / INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Осокина Анастасия Сергеевна, к.м.н., доцент кафедры стоматологии детского возраста Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Волгоград, Российская Федерация

osoka_as@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1519-0172>

Osokina Anastasia S., PHD, Associate Professor of Paediatric Dentistry Department of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education „Volograd State Medical University” of the Ministry of Health of the Russian Federation, Volgograd, Russian Federation

Маслак Елена Ефимовна, д.м.н., профессор кафедры стоматологии детского возраста Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Волгоград, Российская Федерация

eemaslak@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2011-9714>

Maslak Elena E., PhD, MD, DSc, Professor of Pediatric Dentistry Department of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education „Volgograd State Medical University” of the Ministry of Health of the Russian Federation, Volgograd, Russian Federation

Яковлев Анатолий Трофимович, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой клинической лабораторной диагностики Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Волгоград, Российская Федерация

atyakovlev@volgmed.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2974-1497>

Yakovlev Anatoliy T., PhD, MD, DSc, Professor, Head of Clinical Laboratory Diagnostics Department of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education „Volgograd State Medical University” of the Ministry of Health of the Russian Federation, Volgograd, Russian Federation

ПАРОДОНТОЛОГИЯ

Рецензируемый научно-практический журнал, издаётся с 1996 года. Издатель – ПА «РПА», ассоциативный член Европейской Ассоциации Пародонтологов (EFP). Журнал включен в Перечень ведущих научных изданий ВАК РФ и базу данных Russian Science Citation Index на платформе Web of Science.

ИМПАКТ-ФАКТОР РИНЦ – 1,43

ПОДПИСНОЙ ИНДЕКС В КАТАЛОГЕ «ПРЕССА РОССИИ» 18904



РОССИЙСКАЯ
ПАРОДОНТОЛОГИЧЕСКАЯ
АССОЦИАЦИЯ

СТОМАТОЛОГИЯ ДЕТСКОГО ВОЗРАСТА И ПРОФИЛАКТИКА

Рецензируемый, включенный в перечень ведущих научных журналов и изданий ВАК РФ, ежеквартальный журнал.

ИМПАКТ-ФАКТОР РИНЦ – 0,85

ПОДПИСНОЙ ИНДЕКС В КАТАЛОГЕ «ПРЕССА РОССИИ» 64229



Тел.: +7 (985) 457-58-05; e-mail: journalparo@parodont.ru; www.parodont.ru

www.rsparo.ru



@rsparo.ru



facebook.com/rsparo