

Результаты оценки носового дыхания при ортодонтическом лечении детей

М.Н. Митропанова¹, Л.И. Арутюнян², П.А. Прокошев²

¹Кубанский государственный медицинский университет, Краснодар, Российская Федерация

²Пермский государственный медицинский университет имени академика Е. А. Вагнера, Пермь, Российская Федерация

АННОТАЦИЯ

Актуальность. В современной практике врача-ортодонта все чаще встречается дистальная окклюзия, причиной формирования которой являются нарушения функции дыхания. Особенно это прослеживается в раннем сменном прикусе, то есть у детей 6–8 лет с установленной патологией лор-органов, а именно аденоидами.

Цель: оценить взаимосвязь нарушений функции дыхания с дистальной окклюзией у детей в период раннего сменного прикуса.

Материалы и методы: проводили переднюю и заднюю риноскопию по общепринятой методике, эндоскопический осмотр лор-органов, переднюю активную риноманометрию, электромиографию жевательных мышц. Проведено ортодонтическое обследование, включающее осмотр полости рта, снятие оттисков, определение смыкания зубных рядов, морфометрический анализ моделей челюстей, расчет телерентгенограмм в боковой проекции.

Результаты. У 35 (39,3%) детей было обнаружено искривление перегородки носа различной степени выраженности. Аденоиды I–II степени выявлены у 36 (40,4%) пациентов, II–III степени – у 42 (47,1%) детей, а III степени – у 11 (12,3%) человек. У детей с дистальной окклюзией и нарушением функции дыхания выявлено статистически значимое сужение зубных рядов: сужение апикального базиса челюстей на $4,0 \pm 0,5$ мм ($p \leq 0,05$), дефицит пространства на верхней челюсти – $7,5 \pm 0,8$ мм ($p \leq 0,05$), на нижней челюсти – $6,5 \pm 0,5$ мм ($p \leq 0,05$).

Заключение. В современной медицинской практике патология лор-органов и челюстно-лицевые аномалии тесно связаны друг с другом. Поэтому совместная работа врача-ортодонта с врачом-оториноларингологом является залогом эффективного лечения дистальной окклюзии в раннем сменном прикусе у детей.

Ключевые слова: риноманометрия, носовое дыхание, зубочелюстные аномалии.

Для цитирования: Митропанова МН, Арутюнян ЛИ, Прокошев ПА. Результаты оценки носового дыхания при ортодонтическом лечении детей. *Стоматология детского возраста и профилактика*. 2022;22(4):276–281. DOI: 10.33925/1683-3031-2022-22-4-276-281.

Results of nose breathing evaluation during orthodontic treatment in children

M.N. Mitropanova¹, L.I. Arutyunyan², P.A. Prokoshev²

¹Kuban State Medical University, Krasnodar, Russian Federation

²Perm State Medical University named after Academician E. A. Wagner

ABSTRACT

Relevance. In the modern practice of an orthodontist, distal occlusion caused by respiratory dysfunction is increasingly more common. It is especially evident in early mixed dentition, i.e., in 6–8-year-old children with diagnosed pathology of ENT organs, namely, adenoids.

Objective. The study aimed to evaluate the relationship between respiratory dysfunction and distal occlusion in children with early mixed dentition.

Materials and methods. The study performed conventional anterior and posterior rhinoscopy, endoscopic examination of ENT organs, anterior active rhinomanometry, and masticatory muscles' electromyography. The orthodontic examination included an oral examination, impression-taking, occlusion assessment, morphometric analysis of the jaw models and lateral cephalometric image measurements.

Conclusion. In modern medical practice, the pathology of ENT organs and maxillofacial anomalies are closely related. Therefore, the collaboration between an orthodontist and an ENT specialist is the key to the effective treatment of distal occlusion in early mixed dentition.

Key words: rhinomanometry, nasal breathing, dental anomalies.

For citation: Arutyunyan LI, Prokoshev PA Results of nose breathing evaluation during orthodontic treatment in children. *Pediatric dentistry and dental prophylaxis*. 2022;22(4):276-281 (In Russ.). DOI: 10.33925/1683-3031-2022-22-4-276-281.

АКТУАЛЬНОСТЬ

В детском возрасте важнейшим компонентом гармоничного развития является носовое дыхание. Кроме очищения и увлажнения, воздух, проходящий через нос, раздражает рецепторный аппарат, регулирующий кровоток и активность головного мозга, а также участвует в нормальном газообмене крови. При ротовом дыхании на 30% уменьшается вентиляция легких, нарушается функционирование сердечно-сосудистой системы. Риносинусобронхиальный рефлекс приводит к бронхоконстрикции, возникают патологии нижних дыхательных путей [1-3].

Кроме того, известно, что в раннем возрасте при длительном затруднении носового дыхания замедляется и нарушается рост верхнечелюстных структур, происходит сужение верхней зубной дуги, возникает скученность и дефицит пространства для прорезывания постоянных зубов. Формируется высокий купол неба, что в свою очередь влияет на форму и объем носовых ходов. Нарушение миодинамического равновесия приводит к деформации и изменению положения нижней челюсти, головы, нарушениям осанки. Формируется дистальная окклюзия зубных рядов, которая, по статистике, встречается у 50% детей дошкольного и младшего школьного возраста, и с каждым годом эта цифра увеличивается. Поэтому на сегодняшний день большое внимание в лечении дистальной окклюзии в раннем сменном прикусе уделяется диагностике и коррекции нарушений функции дыхания [4, 6, 7]. В связи с этим нами была определена цель исследования: оценить взаимосвязь нарушений функции дыхания с дистальной окклюзией у детей в период раннего сменного прикуса.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Критерии включения пациентов в исследование: период раннего сменного прикуса (от 6 до 9 лет); наличие диагноза по МКБ K07.2 – аномалии соотношения зубных дуг, дистальная окклюзия зубных рядов; наличие привычного ротового дыхания; наличие добровольного информированного согласия на участие в клиническом исследовании и использование персональных данных в научных целях.

Критерии не включения: возраст пациентов младше 6 лет и старше 9 лет; наличие только аномалий положения зубов; наличие острого воспалительного заболевания в области верхних дыхательных путей (ВДП); отсутствие добровольного информированного согласия на участие в клиническом исследовании и использование персональных данных в научных целях.

Дизайн исследования – многоцентровое проспективное когортное клиническое исследование.

В исследование было включено 89 пациентов (53 девочки и 36 мальчиков), проживающих в городах Краснодар и Пермь.

Всем детям проводили переднюю и заднюю риноскопию по общепринятой методике. Также проводили эндоскопический осмотр лор-органов с использованием видеокамеры эндоскопической ЭВК-001 «ЭлеПС».

Для регистрации изменений клинической картины носового дыхания в динамике нами была использована методика передней активной риноманометрии (ПАРМ), с помощью которой мы измеряли объем воздушного потока (ВП) и разницу давления между преддверием носа и носоглоткой. Исследуемые показатели сравнивали с показателями возрастной нормы. Для измерений нами был использован ринометр SRE 2000 INTERACUSTIC. Компьютерная программа проводит вычисления в автономном режиме и выдает анализ экспираторной и инспираторной фаз дыхания. Так происходят измерения параметров респираторного потока: сопротивление воздушного потока (СВП) правой и левой половин носа, объемный поток (ОП) правой и левой половин носа.

Была выполнена электромиография жевательных мышц. Проведено ортодонтическое обследование, включающее осмотр полости рта, снятие оттисков, определение смыкания зубных рядов, морфометрический анализ моделей челюстей (КДМ), расчет телерентгенограмм в боковой проекции.

Сравнение полученных данных производили в динамике: перед началом ортодонтического лечения и после его завершения, через 6 месяцев. Лечение производили с использованием несъемного аппарата небного расширителя. Использовали критерий Уилкоксона для сравнения полученных данных до и после лечения. Обработка результатов исследования проводилась с использованием пакетов прикладных программ Microsoft Office® 365 (Microsoft Corporation, Seattle, США), Microsoft Excel и SPSS Statistics 17.0.

Исследование одобрено решением локального этического комитета ФГБОУ ВО ПГМУ имени академика Е. А. Вагнера Минздрава России в соответствии с принципами Хельсинской декларации ВМА.

РЕЗУЛЬТАТЫ

По результатам клинических исследований верхних дыхательных путей у 35 (39,3%) пациентов было выявлено искривление перегородки носа (ИПН) разной степени выраженности. Аденоиды I-II степени выявлены у 36 (40,4%) человек, II-III степени – у 42 (47,1%) детей и III степени – у 11 (12,3%) пациентов (рис. 1). Воспалительный процесс глоточной миндалины (хронический аденоидит) был выявлен у 53 (59,5%) детей.

Таблица 1. Результаты определения объемного потока (ОП) при передней активной риноманометрии (ПАРМ) при различной патологии у обследованных детей до ортодонтического лечения

Table 1. Results of volume flow (VF) measurement in anterior active rhinomanometry (AAR) of the examined children with different pathology before the orthodontic treatment

Патология Pathology	Количество пациентов Number of patients	ОП, см ³ /сек / VF, cm ³ /s			
		Справа / Right		Слева / Left	
		Вдох Inspiration	Выдох Expiration	Вдох Inspiration	Выдох Expiration
Дистальная окклюзия, аденоиды I–II степени Distal occlusion, Grade I-II adenoids	36	130,0 ± 4,5	120,0 ± 4,5	99,5 ± 3,7	119,0 ± 4,1
Дистальная окклюзия, аденоиды II–III степени Distal occlusion, Grade II-III adenoids	42	103,0 ± 3,1	96,0 ± 2,8	199,0 ± 2,3	109,0 ± 3,6
Дистальная окклюзия, аденоиды III степени Distal occlusion, Grade III adenoids	11	88,5 ± 2,1	65,0 ± 1,9	127,5 ± 4,0	101,0 ± 3,8

Таким образом нами было выявлено, что струя воздуха проходила через носовые ходы в значительно низкой степени у исследуемой группы детей. У пациентов с искривлением носовой перегородки при риноманометрии было выявлено снижение проходимости переднего носового клапана. Также у данной категории детей в 72,4% случаях отмечено снижение суммарного объемного потока, а у 69,3% детей выявлено увеличение сопротивление внутри-носовых структур. Таким образом искривленная носовая перегородка играет важную роль в нарушении физиологического дыхания (таблица 1).

При ортодонтическом обследовании пациентов были выявлены симптомы, характерные для детей с нарушенным носовым дыханием, такие как сужение верхнего зубного ряда, возникающее из-за нарушения миодинамического равновесия челюстно-лицевой области в связи с вынужденным положением рта в полуоткрытом состоянии. Жевательные мышцы, оказывая давление на боковые отделы верхней челюсти, ограничивали условия ее роста в трансверсальной плоскости, что в свою очередь приводило к вынужденному смещению нижней челюсти кзади. Кроме того, определялось недоразвитие фронтального отдела нижней челюсти за счет увеличения тонуса нижней губы. Язык у таких детей занимал заднее положение и опускался на дно полости рта.

Еще одним симптомом у детей было отмечено увеличение высоты свода твердого неба. При вдохе поток воздуха упирался в твердое небо, стимулируя тем самым его рост в вертикальной плоскости. Было выявлено, что форма неба становилась высокой и узкой, что в раннем сменном прикусе приводило к уменьшению полости носа и уменьшению проходимости верхних дыхательных путей.

Все это способствовало образованию дистальной окклюзии у детей в раннем сменном прикусе и ее усугублению при отсутствии своевременного лечения. При анализе контрольно-диагностических моделей (КДМ) челюстей выявлено статистически значимое сужение зубных рядов: сужение апикального

базиса челюстей на $4,0 \pm 0,5$ мм ($p \leq 0,05$), дефицит места в зубном ряду верхней челюсти – $7,5 \pm 0,8$ мм ($p \leq 0,05$), нижней челюсти – $6,5 \pm 0,5$ мм ($p \leq 0,05$).

Исследование электромиографической активности жевательных мышц показало дискоординацию работы жевательных мышц, гипертонус височных мышц. Так, максимальная амплитуда собственно жевательных мышц в пробе максимального сжатия челюстей в состоянии центральной окклюзии слева равнялась $509,18 \pm 117,5$ мкВ, а справа – $611,14 \pm 174,2$ мкВ; максимальная амплитуда височных мышц в пробе относительного функционального покоя слева равнялась $109,71 \pm 3,05$ мкВ, справа – $115,23 \pm 4,87$ мкВ.

При ортодонтическом лечении детей с затрудненным носовым дыханием использовали несъемные небные расширители, конструкция которых позволяет не только расширить верхнюю челюсть, но и создать условия для правильного положения и развития нижней челюсти. Было выявлено, что при



Рис. 1. Частота гипертрофии глоточной миндалины у детей с ротовым дыханием и дистальной окклюзией зубных рядов

Fig. 1. The occurrence of nasopharyngeal tonsil enlargement in children with mouth breathing and distal occlusion

лечении язык поднимается из нижнего положения и при дыхании и глотании прилежит к твердому небу, а кончик упирается в зубы фронтальной группы. Следует также отметить, что при расширении верхней челюсти происходило уменьшение высоты свода твердого неба. Это позволяло увеличить объем носовой полости и проходимость дыхательных путей, что благоприятно сказывалось на лечении детей с нарушениями функции дыхания. Так, средние значения объемного потока при передней активной риноманометрии до лечения на вдохе составили $107,3 \pm 2,9$ см³/сек, на выдохе – $100,5 \pm 2,5$ см³/сек, а через 6 месяцев после ортодонтического лечения на вдохе – $125,0 \pm 0,2$ см³/сек, на выдохе – $111,00 \pm 0,14$ см³/сек ($p \leq 0,05$).

Согласно результатам исследования диагностических моделей челюстей после ортодонтического лечения сагиттальные размеры зубных рядов верхней и нижней челюсти приблизились к значениям нормы. Нами было выявлено статистически значимое расширение апикального базиса челюстей на $6,3 \pm 0,5$ мм ($p \leq 0,05$), избыток пространства в зубном ряду верхней челюсти составил $2,5 \pm 0,5$ мм ($p \leq 0,05$), нижней челюсти – $1,3 \pm 0,5$ мм ($p \leq 0,05$).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абдурахманова АА. Оценка носового дыхания методом передней активной риноманометрии при вазомоторном и аллергическом ринитах у детей (краткое сообщение). *Российский вестник перинатологии и педиатрии*. 2007;(2):30. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=9513521>
2. Арефьева НА. Обоснование лечебной тактики при патологии носоглоточной миндалины (аденоидах). *Consilium Medicum*. 2010;12(3):24–26. Режим доступа: <https://journals.eco-vector.com/2075-1753/article/view/93083>
3. Гагауз А, Мелека ОЛ. Использование риноманометрии в диагностике искривления носовой перегородки. *Российская ринология*. 2013;2:23. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=22996670>
4. Гвоздева ЮВ, Данилова МА. Обоснование проведения профилактических мероприятий, направленных на коррекцию миофункциональных нарушений в период прикуса временных зубов. *Стоматология детского возраста и профилактика*. 2009;8(1):51–56. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=11898871>
5. Хамидов АГ, Лекишвили МВ, Меланьин ВД, Серебрякова ИЮ, Ширалиев МР. Использование акустической ринометрии и передней активной ринометрии для дифференциальной диагностики патологий внутриносовых структур при назальной обструкции. *Российская оториноларингология*. 2009;42:113–119. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=14617299>

Также снижались показатели электромиографической активности жевательных мышц, работа которых становилась симметричной. Так, максимальная амплитуда собственно жевательных мышц в пробе максимального сжатия челюстей в состоянии центральной окклюзии слева равнялась $501,18 \pm 110,5$ мкВ, а справа – $509,16 \pm 115,20$ мкВ ($p \leq 0,05$); максимальная амплитуда височных мышц в пробе относительного функционального покоя слева равнялась $73,16 \pm 3,10$ мкВ, справа – $85,25 \pm 5,32$ мкВ ($p \leq 0,05$).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В современной медицинской практике патология лор-органов и челюстно-лицевые аномалии тесно связаны друг с другом. Поэтому совместная работа врача-ортодонта с врачом-оториноларингологом является залогом эффективного лечения дистальной окклюзии в раннем сменном прикусе у детей. Анализ результатов проведенного ортодонтического лечения показал, что при использовании небных расширителей у детей в периоде раннего сменного прикуса улучшаются морфофункциональные показатели, которые достигают значений возрастной нормы.

6. Данилова МА, Ишмурзин ПВ, Меграбян ОА, Конькова АМ. Модели роста зубочелюстно-лицевого комплекса у лиц с ретро- и микрогнатией нижней челюсти. *Клиническая стоматология*. 2022;25(1):74–80. doi: 10.37988/1811-153X_2022_1_74
7. Ишмурзин ПВ, Данилова МА. Лечение дистальной окклюзии зубных рядов, сочетанной с дисфункцией височно-нижнечелюстного сустава. *Проблемы стоматологии*. 2012;1:70. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=17651443>
8. Евдокимова НА, Попов СА. Влияние ротового типа дыхания на формирование назомаксиллярного комплекса у детей с аденоидами. *Институт стоматологии*. 2010;4:64–65. Режим доступа: <https://instom.spb.ru/catalog/article/9610/>
9. Польша ЛВ, Ломакина ВМ. Влияние ортодонтического лечения на контур мягких тканей подбородочно-шейной области у пациентов с дистальной окклюзией зубных рядов. *Ортодонтия*. 2008;1:29–33. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=10439865>
10. Сатыго ЕА, Попов СА, Евдокимова НА. Концепция междисциплинарного взаимодействия при восстановлении носового дыхания у детей. *Стоматология детского возраста и профилактика*. 2009.8(31):39–41. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=15319497>
11. Тарасова ГД, Рамазанова ГА. К проблеме ротового дыхания в детском. *Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae*. 2016;22(3):81–85. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=26567361>

12. Царькова ОА, МА Данилова. Оценка результатов комплексного лечения детей с нарушением носового дыхания. *Ортодонтия*. 2007;3:83. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=9606125>
13. Шиленкова ВВ. О некоторых функциях полости носа у детей. *Детская оториноларингология*. 2013;2:23–26. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=20292751>
14. De Felipe NL, Bhushan N, Da Silveira AC, Viana G, Smith B. Long-term effects of orthodontic therapy on the maxillary dental arch and nasal cavity. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2009;136(4):490.e1-491. doi: 10.1016/j.ajodo.2009.02.019
15. Harari D, Redlich M, Miri S, Hamud T, Gross M. The effect of mouth breathing versus nasal breathing on dentofacial and craniofacial development in orthodon-

- tic patients. *Laryngoscope*. 2010;120(10):2089-2093. doi: 10.1002/lary.20991
16. Matsumoto MA, Itikawa CE, Valera FC, Faria G, Anselmo-Lima WT. Long-term effects of rapid maxillary expansion on nasal area and nasal airway resistance. *Am J Rhinol Allergy*. 2010;24(2):161-165. doi: 10.2500/ajra.2010.24.3440
17. Toyserkani NM, Frisch T, Von Buchwald C. Postoperative improvement in acoustic rhinometry measurements after septoplasty correlates with long-term satisfaction. *Rhinology*. 2013;51(2):171-175. doi: 10.4193/Rhino12.163
18. Zicari AM, Albani F, Ntrekou P, et al. Oral breathing and dental malocclusions. *Eur J Paediatr Dent*. 2009;10(2):59-64. Режим доступа: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19566370/>

REFERENCES

1. Abdurakhmanova AA. Evaluation of nasal respiration by anterior active rhinomanometry in children with vasomotor and allergic rhinitis (a short communication). *Rossiyskiy Vestnik Perinatologii i Pediatrii (Russian Bulletin of Perinatology and Pediatrics)*. 2007;2:30 (In Russ.). Available from: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=9513521>
2. Aref'eva NA. Obosnovanie lechebnoy taktiki pri patologii nosoglotochnoy mindaliny (adenoidakh). *Consilium Medicum*. 2010;12(3):24-26 (In Russ.). Available from: <https://journals.eco-vector.com/2075-1753/article/view/93083>
3. Gagauz AM, Meleka OL. Ispol'zovanie rinomanometrii v diagnostike iskrivleniya nosovoĭ peregorodki. *Russian Rhinology*. 2013;2:23 (In Russ.). Available from: <https://www.mediasphera.ru/issues/rossijskaya-rinologiya/2013/2/>
4. Gvozdeva YuV, Danilova MA. Realization of preventive measures directed on myofunctional disturbances correction in deciduous dentition period substantiation. *Pediatric dentistry and dental prophylaxis*. 2009;8(1):51-56 (In Russ.). Available from: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=11898871>
5. Khamidov AG, Lekishvili MV, Melan'in VD, Serebryakova IU, Shiraliev MR. Use acoustic rinometrii and the front active rinomanometrii for differential diagnostics of pathologies of intranasal structures at nasal obstructions. *Rossiiskaya otorinolaringologiya*. 2009;42:113-119 (In Russ.). Available from: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=14617299>
6. Danilova MA, Ishmurzin PV, Megrabyan OA, Konkova AM. Dentomaxillofacial growth patterns in persons with mandibular micrognathia and retrognathism. *Clinical Dentistry (Russia)*. 2022;25(1):74-80 (In Russ.). doi: 10.37988/1811-153X_2022_1_74
7. Ishmurzin PV, Danilova MA. Treatment of distocclusion combined with temporomandibular joint dysfunction. *Actual problems in dentistry*. 2012;1:70 (In Russ.). Available from: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=17651443>
8. Evdokimova NA, Popov SA. Impact of mouth breathing on nasal cavity and maxillary formation in children with adenoids. *The Dental Institute*. 2010;4:64-65 (In Russ.). Available from: <https://instom.spb.ru/catalog/article/9610/>
9. Polma LV, Lomakina VM. The influence of orthodontic treatment on the soft tissue form of the submental and neck region of patients with class ii malocclusions. *Ortodontia*. 2008;1:29-33 (In Russ.). Available from: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=10439865>
10. Satygo EA, Popov SA, Evdokimova NA. The concept of interdisciplinary interaction at nasal breath recovery of children. *Pediatric dentistry and dental ptophylaxis*. 2009;8(31):39-41. Available from: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=15319497>
11. Tarasova GD, Ramazanov GA. Problem of mouth breathing in children. *Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae*. 2016;22(3):81-85 (In Russ.). Available from: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=26567361>
12. Tsarkova OA, Danilova MA. Evaluation of the results of complex treatment of children with nasal breathing disorders. *Ortodontia*. 2007;3:83 (In Russ.). Available from: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=9606125>
13. Shilenkova VV. About some functions of the nasal cavity in children. *Detskaya otorinolaringologiya*. 2013;2:23-26. (In Russ.). Available from: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=20292751>
14. De Felipe NL, Bhushan N, Da Silveira AC, Viana G, Smith B. Long-term effects of orthodontic therapy on the maxillary dental arch and nasal cavity. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2009;136(4):490.e1-491. doi: 10.1016/j.ajodo.2009.02.019
15. Harari D, Redlich M, Miri S, Hamud T, Gross M. The effect of mouth breathing versus nasal breathing on dentofacial and craniofacial development in orthodontic patients. *Laryngoscope*. 2010;120(10):2089-2093. doi: 10.1002/lary.20991

16. Matsumoto MA, Itikawa CE, Valera FC, Faria G, Anselmo-Lima WT. Long-term effects of rapid maxillary expansion on nasal area and nasal airway resistance. *Am J Rhinol Allergy*. 2010;24(2):161-165.

doi: 10.2500/ajra.2010.24.3440

17. Toyserkani NM, Frisch T, Von Buchwald C. Postoperative improvement in acoustic rhinometry measure-

ments after septoplasty correlates with long-term satisfaction. *Rhinology*. 2013;51(2):171-175.

doi: 10.4193/Rhino12.163

18. Zicari AM, Albani F, Ntrekou P, et al. Oral breathing and dental malocclusions. *Eur J Paediatr Dent*. 2009;10(2):59-64. Available from:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19566370/>

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Митропанова Марина Николаевна, доктор медицинских наук, доцент, заведующая кафедрой детской стоматологии, ортодонтии и челюстно-лицевой хирургии Кубанского государственного медицинского университета, Краснодар, Российская Федерация

Для переписки: mmitropanova@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7083-5025>

Автор, ответственный за связь с редакцией:

Арутюнян Лариса Игоревна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры детской стоматологии и ортодонтии Пермского государственного ме-

дицинского университета имени акад. Е. А. Вагнера, Пермь, Российская Федерация

Для переписки: alexandrova_lar@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3662-5574>

Прокошев Павел Алексеевич, аспирант кафедры детской стоматологии и ортодонтии Пермского государственного медицинского университета имени акад. Е. А. Вагнера, Пермь, Российская Федерация

Для переписки: pavel.prokoshev.23@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3611-0338>

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Marina N. Mitropanova, DMD, Associate Professor, Head of the Department of Pediatric Dentistry, Orthodontics and Maxillofacial Surgery of Kuban State Medical University, Krasnodar, Russian Federation

For correspondence: mmitropanova@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7083-5025>

Corresponding author:

Larisa I. Arutyunyan, DMD, PhD, Associate Professor, Department of Pediatric Dentistry and Orthodontics, Perm State Medical University named after Academician E. A. Wagner, Perm, Russian Federation

For correspondence: alexandrova_lar@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3662-5574>

Pavel A. Prokoshev, PhD student, Department of Pediatric Dentistry and Orthodontics, Perm State Medical University named after Academician E. A. Wagner

For correspondence: pavel.prokoshev.23@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3611-0338>

Конфликт интересов:

Авторы декларируют отсутствие

конфликта интересов/

Conflict of interests:

The authors declare no conflict of interests

Поступила / Article received 01.11.2022

Поступила после рецензирования / Revised 15.12.2022

Принята к публикации / Accepted 28.12.2022



РОССИЙСКАЯ
ПАРОДОНТОЛОГИЧЕСКАЯ
АССОЦИАЦИЯ

ЖУРНАЛЫ ИЗДАТЕЛЬСКОЙ ГРУППЫ РПА

Журнал «Пародонтология»

Стоимость подписки в печатном виде на 2022 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