

Взаимосвязь типа лица и состояния жевательной мускулатуры у детей с ДЦП

Ю.А. Македонова^{1,2}, А.А. Воробьев^{1,2}, А.Г. Павлова-Адамович¹, А.Н. Осыко¹, А.В. Порошин¹

¹Волгоградский государственный медицинский университет, Волгоград, Российская Федерация

²Волгоградский медицинский научный центр, Волгоград, Российская Федерация

АННОТАЦИЯ

Актуальность. Современное развитие практической стоматологии, появление новых методов и способов диагностики и лечения определяют необходимость и целесообразность изучения анатомических особенностей головы, черепа, строения зубных дуг, зубочелюстных сегментов в целом. Знание закономерностей и особенностей строения черепа и их взаимосвязи с морфометрическими, клиническими и функциональными показателями позволит диагностировать различные формы аномалий челюстно-лицевой области в зависимости от сопутствующей патологии.

Материалы и методы. Для определения взаимосвязи типа лица и состояния жевательной мускулатуры у детей с ДЦП проведено обследование 30 детей в возрасте от 6 до 12 лет. Определяли антропометрические показатели челюстно-лицевой области, такие как межжелезковая ширина (t-t) и расстояние между точками трагион и субназале (t-sn), измерения гнатического индекса лица, объем открывания рта. При проведении поверхностной электромиографии определяли среднюю амплитуду биопотенциалов собственно жевательной и височной мышц справа и слева с помощью пробы «бруксизм».

Результаты. Данные антропометрических показателей свидетельствуют о преобладании у детей с ДЦП брахиогнатического типа лица. Данные электромиографического исследования свидетельствуют о спастичности жевательной мускулатуры.

Заключение. Полученные данные свидетельствуют о том, что жевательная мускулатура находится в состоянии функциональной перегрузки. Брахиогнатический тип лица обусловлен гипертонусом жевательной мускулатуры у детей с ДЦП.

Ключевые слова: антропометрия, тип лица, электромиография, бруксизм, детский церебральный паралич.

Для цитирования: Македонова ЮА, Воробьев АА, Павлова-Адамович АГ, Осыко АН, Порошин АВ. Взаимосвязь типа лица и состояния жевательной мускулатуры у детей с ДЦП. *Стоматология детского возраста и профилактика*. 2023;23(1):56-61. DOI: 10.33925/1683-3031-2023-586.

The relationship between the facial type and the state of chewing muscles in children with cerebral palsy

Yu.A. Makedonova^{1,2}, A.A. Vorobev^{1,2}, A.G. Pavlova-Adamovich¹, A.N. Osyko¹, A.V. Poroshin¹

¹Volgograd State Medical University, Volgograd, Russian Federation

²Volgograd Medical Scientific Center, Volgograd, Russian Federation

ABSTRACT

Relevance. The modern development of practical dentistry and the emergence of new techniques and methods of diagnosis and treatment determine the necessity and expediency of studying the anatomical features of the head, skull, structure of dental arches, and dental segments in general. Knowledge of the patterns and characteristics of the skull structure and their relationship with morphometric, clinical and functional parameters will allow the diagnosis of various forms of maxillofacial disorders based on comorbidity.

Materials and methods. The study examined 30 children aged 6 to 12 y.o. to determine the relationship between the type of face and the state of the chewing muscles in children with cerebral palsy. Maxillofacial anthropometric measurements were made, e.g., the bitragional length (t-t) and the distance between the tragion and subnasale landmarks (t-sn); the gnathic index of the face was calculated, and the mouth opening range was measured. The surface electromyography determined the mean biopotential amplitude of the right and left proper masticatory and temporal muscles using the "bruxism" test.

Results. The anthropometric measurement data indicate the prevalence of a brachygathic facial type in children with cerebral palsy. The electromyographic study data evidence spasticity of the masticatory muscles.

Conclusion. The obtained data indicate functional overload of the chewing muscles. Masticatory muscles' hypertonicity determined the brachygnathic facial type in children with cerebral palsy.

Key words: anthropometry, facial type, electromyography, bruxism, cerebral palsy.

For citation: Makedonova YuA, Vorobev AA, Pavlova-Adamovich AG, Osyko AN, Poroshin AV. The relationship between the facial type and the state of chewing muscles in children with cerebral palsy. *Pediatric dentistry and dental prophylaxis*. 2023;23(1):56-61 (In Russ.). DOI: 10.33925/1683-3031-2023-586.

АКТУАЛЬНОСТЬ

Вопросы изменения строения челюстно-лицевой области в настоящее время очень актуальны [1]. На сегодняшний день увеличиваются частота и встречаемость аномалий и деформаций строения головы и лица, наряду с этим совершенствуются методы диагностики и лечения врожденных или приобретенных отклонений от нормы [2]. Дети с детским церебральным параличом нуждаются в особом подходе к оказанию стоматологической помощи [3]. И дело даже не в их беспокойном поведении или тревожности у врача-стоматолога, а в том, что у таких пациентов крайне трудно определить границы нормы и отклонений при наличии множества дискретно-варьирующих признаков, когда параметр или не поддается измерению или характеризуется либо его наличием, либо отсутствием [4].

Морфометрическое измерение краниофациального комплекса проводят при клиническом обследовании пациентов непосредственно в стоматологическом кресле или путем анализа телерентгенограмм в прямой и боковой проекциях [5]. Наиболее распространенными антропометрическими точками на голове и лице являются: gl – глабелла, передняя наиболее выступающая точка лобной кости в срединной плоскости, n – назион, место пересечения срединной плоскости с лобно-носовым швом, sn – субназион, точка соединения кожной перегородки носа с верхней губой, gn – гнатин, подбородочная точка, соответствует нижнему краю нижней челюсти по срединной линии, zu – зигион, скуловая точка – наиболее выступающая снаружки точка на скуловой дуге, eu – зурион – наиболее удаленная от срединной плоскости точка на боковой проекции головы, t – трагион, точка на козелке уха [6].

В таблице 1 представлены кефалометрические параметры головы [7], с помощью которых проводилось измерение.

На сегодняшний день принят стандарт фотографирования [8]. Врачи-ортодонты выполняют снимки лицо в анфас, в профиль, улыбку, внутриворотные снимки – вид спереди, вид слева, вид справа, окклюзионные снимки зубных дуг. Важным этапом является определение гнатического индекса лица (ГИЛ), по значениям которого определяют тип лица – мезогнатический, брахиогнатический и долихогнатический. При аномалиях зубочелюстной системы или при сопутствующей патологии взаимоотношения анатомических аномалий и линий изменяются [9]. Показания ГИЛ зависят от состояния жевательной мускулатуры, что особенно важно у детей с ДЦП на фоне гипертонуса жевательной группы мышц.

Цель исследования. Определить взаимосвязь типа лица и состояния жевательной мускулатуры у детей с ДЦП.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В обследовании приняло участие 30 детей с ДЦП в возрасте от 6 до 12 лет согласно критериям включения и исключения.

Критерии включения:

1. Дети в возрасте от 6 до 12 лет (классификация возраста, учитывающая степень развития моторики и ограничения движений в повседневной жизни – клинические рекомендации «Детский церебральный паралич», 2016 год) [10].
2. Дети с ДЦП: МКБ-11 – 8D20 – спастический церебральный паралич.
3. Информированное добровольное согласие пациентов, родителей или законных представителей на прохождение всего объема исследований, предусмотренных протоколом.
4. Отсутствие острых соматических заболеваний.

Критерии исключения:

1. Дети младше 6 лет и старше 12 лет.
2. Злокачественные заболевания.
3. Заболевания ВНЧС.
4. Наличие острых соматических заболеваний.
5. Отсутствие информированного согласия от пациентов, родителей или законных представителей.
6. Отказ от участия пациентов, родителей или законных представителей в исследовании на любом его этапе.
7. Появление сведений во время исследования о возникновении или наличии следующих заболеваний: выраженная интеллектуальная недостаточность, резистентная эпилепсия, эпилепсия со склонностью к серийным приступам, перенесенный в анамнезе эпистатус.
8. Одновременное участие в другом клиническом исследовании.
9. Социально незащищенные слои населения (дети-сироты).

Исследование одобрено локальным этическим комитетом ВолгГМУ №2022/123 от 01.04.2022 г.

Клиническое обследование включало в себя определение следующих критериальных параметров: определение ширины открывания полости рта, определение аномалий соотношений зубных дуг, морфометрические измерения лица: определяли межкозелковую ширину (t-t) и расстояние между точками трагион и субназале (t-sn), гнатический ин-

Таблица 1. Кефалометрические параметры головы
Table 1. Cephalometric parameters

Параметры головы / Head parameter	Методика измерения / Measurement technique
Поперечный диаметр головы Head breadth	Расстояние между точками eurion (eu-eu) Eurion to eurion (eu-eu)
Продольный диаметр головы Head length	Расстояние между точками glabella и opisthokranion Glabella to opisthocranion (g-op)
Высота лица физиономическая Physiognomic face height	Расстояние от точки trichion до точки gnation (tr-gn) Trichion to gnathion (tr-gn)
Высота лица морфологическая Morphological face height	Расстояние от точки nasion до точки gnathion (n-gn) Nasion to gnathion (n-gn)
Высота назальной части Nasal height	Расстояние от точки nasion до точки subnasale (n-sn) Nasion to subnasale (n-sn)
Высота гнатической части Subnasale-Gnathion height	Расстояние от точки subnasale до точки gnation (sn-gn) Subnasale to gnation (sn-gn)
Назомаксиллярная высота Nasion-Stomion height	Расстояние от точки nasion до точки stomion Nasion to stomion
Зубоальвеолярная высота в/ч Maxilla height	Расстояние от точки subnasale до точки stomion Subnasale to stomion
Зубоальвеолярная высота н/ч Mandible height	Расстояние от точки stomion до точки gnathion Stomion to gnathion
Ширина лица Face width	Расстояние между точками zygion (zy-zy) Zygion to zygion (zy-zy)
Козелковая ширина Bitriginal length	Расстояние между точками tragion (t-t) Tragion to tragion (t-t)
Ширина нижней челюсти Mandible width	Расстояние между точками gonion (go-go) Gonion to gonion (go-go)
Глубина гнатической части лица (ГГЧЛ) Facial gnathic depth	Расстояние от точки subnasale до пересечения с линией, соединяющей точки tragion Subnasale to tragion-tragion



Рис. 1. Определение аномалий соотношения зубных дуг

Fig. 1. Determining the interarch tooth alignment abnormalities



Рис. 2. Определение ширины открывания полости рта

Fig. 2. Mouth opening range measurement



Рис. 3. Определение типа лица у детей с ДЦП

Fig. 3. Determining facial type in children with cerebral palsy

декс лица в соответствии со следующей градацией: 0,53-0,59 – мезогнатический тип лица; >0,59 – брахиогнатический тип лица; <0,53 – долихогнатический тип лица (рис. 1).

С помощью электромиографа Synapsys проводили электромиографическое исследование жевательной и височной мышц справа и слева. Исследовали среднюю амплитуду биопотенциалов при проведении пробы «бруксизм», мкВ.

Обработка и анализ полученной информации выполнен с использованием операционной системы Microsoft Windows 10. Статистическая обработка полученных результатов будет выполнена в программе Statistica 13.0. Статистический анализ будет проводиться методом вариационной статистики с определением средней величины (М), ее средней ошибки ($\pm m$), оценки достоверности различия по группам с помощью критерия Стьюдента (t), при $p < 0,05$, $t \geq 2$.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ОБСУЖДЕНИЕ

У детей с ДЦП в 93,3% случаев (28 человек) отмечался брахигнатический тип лица.

Среднее значение гнатического типа лица составило $0,590 \pm 0,005$, среднее значение точек t-t (межкозелковая ширина) – $131,03 \pm 0,85$ мм, расстояние между точками трагион и субназале (t-sn) – $114,300 \pm 0,006$ мм, объем открывания рта – $27,30 \pm 0,34$ мм. Полученные цифровые значения свидетельствуют, что жевательная мускулатура находится в состоянии функциональной перегрузки на фоне спастичности. Увеличение средней амплитуды биоэлектрических потенциалов жевательной и височной мышцы справа и слева при проведении пробы «бруксизм» свидетельствуют о гипертонусе жевательной мускулатуры. Так, средняя амплитуда височной мышцы справа составила $863,3 \pm 55,4$ мкВ, жевательной мышцы справа – $1078,33 \pm 90,43$ мкВ, височной мышцы слева – $948,03 \pm 57,50$ мкВ, жевательной мышцы

слева – $1078,93 \pm 76,89$ мкВ. Невозможно однозначно определить преимущественную сторону жевания, так как статистически значимой разницы между показателями жевательной мускулатуры справа и слева не получено (при $p > 0,05$).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, у детей с детским церебральным параличом тип лица соответствует брахигнатическому типу, обусловленному спастичностью жевательной мускулатуры. Мышечный гипертонус провоцирует множество стоматологических заболеваний [11, 12], ограничение открывания полости рта может существенно усугубить как проводимое стоматологическое лечение, так и проведение индивидуальной гигиены полости рта. Данный факт необходимо учитывать при ортодонтическом лечении и диагностике зубоальвеолярных и гнатических форм аномалий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Lee SJ, McCall WD Jr, Kim YK, Chung SC, Chung JW. Effect of botulinum toxin injection on nocturnal bruxism: a randomized controlled trial. *Am J Phys Med Rehabil*. 2010;89(1):16-23.

doi: 10.1097/PHM.0b013e3181bc0c78

2. Ohlmann B, Waldecker M, Leckel M, et al. Correlations between Sleep Bruxism and Temporomandibular Disorders. *J Clin Med*. 2020;9(2):611.

doi: 10.3390/jcm9020611

3. Данилова МА, Залазаева ЕА. Особенности мифункциональных нарушений челюстно-лицевой области при церебральном параличе и методы их коррекции. *Стоматология детского возраста и профилактика*. 2021;21(3):163-168.

doi: 10.33925/1683-3031-2021-21-3-163-168

4. Ткаченко ЕС, Голева ОП, Щербаков ДВ, Халикова АР. Детский церебральный паралич: состояние изученности проблемы (обзор). *Мать и дитя в Кузбассе*. 2019;(2):4-9. Режим доступа:

<https://mednauki.ru/index.php/MD/article/view/338/0>

5. Екимов ЕВ, Скрипкина ГИ, Гайдомак КИ. Особенности лечения и адаптации детей с аутистическими расстройствами на стоматологическом приеме (обзор литературы). *Стоматология детского возраста и профилактика*. 2022;22(4):314-322.

doi: 10.33925/1683-3031-2022-22-4-314-322

6. Ширяева ТВ, Оборотилов НЮ, Мураев АА. Цифровой анализ морфофункционального состояния зубочелюстной системы у пациентов с дистальной окклюзией до и после лечения аппаратом Твин блок. *Стоматология детского возраста и профилактика*. 2022;22(4):261-268.

doi: 10.33925/1683-3031-2022-22-4-261-268

7. Dmitrienko DS, Efimova Elu, Chizhikova TS, Maksiutin IA. Morphometric characteristics of dentomandibular segments in cases of permanent teeth physi-

ological occlusion. *Stomatologiya*. 2009;88(6):9-11. Режим доступа:

<https://elibrary.ru/item.asp?id=13332531>

8. Paesani DA, Lobbezoo F, Gelos C, Guarda-Nardini L, Ahlberg J, Manfredini D. Correlation between self-reported and clinically based diagnoses of bruxism in temporomandibular disorders patients. *J Oral Rehabil*. 2013;40(11):803-809.

doi: 10.1111/joor.12101

9. Bergmann A, Edelhoff D, Schubert O, Erdelt KJ, Pho Duc JM. Effect of treatment with a full-occlusion biofeedback splint on sleep bruxism and TMD pain: a randomized controlled clinical trial. *Clin Oral Investig*. 2020;24(11):4005-4018.

doi: 10.1007/s00784-020-03270-z

10. Союз педиатров России. Клинические рекомендации. Детский церебральный паралич у детей [Интернет]. Министерство здравоохранения РФ; 2016 [год утверждения 2016]. Режим доступа:

https://nasdr.ru/wp-content/uploads/2019/06/kr_dcp.pdf

11. Македонова ЮА, Воробьев АА, Осыко АН, Александров АВ, Павлова-Адамович АГ, Гаценко СМ. Сравнительный анализ эффективности методов купирования гипертонуса жевательных мышц у детей с детским церебральным параличом. *Пародонтология*. 2022;27(4):327-335.

doi: 10.33925/1683-3759-2022-27-4-327-335

12. Makedonova YuA, Osyko AN, Pavlova-Adamovich AG, Verstakov DV, Smolyaninova AM, Vorobeva AA, et al. Treatment of Masticatory Spasticity by Children with a Cerebral Spastic Infantile Paralysis from a Comparative Perspective. *Journal of International Dental and Medical Research*. 2022;15(4):1665-1671. Режим доступа:

http://www.jidmr.com/journal/wp-content/uploads/2022/12/41-D22_2011_Yuliya_A_Makedonova_Russia.pdf

REFERENCES

1. Lee SJ, McCall WD Jr, Kim YK, Chung SC, Chung JW. Effect of botulinum toxin injection on nocturnal bruxism: a randomized controlled trial. *Am J Phys Med Rehabil*. 2010;89(1):16-23.
doi: 10.1097/PHM.0b013e3181bc0c78
2. Ohlmann B, Waldecker M, Leckel M, et al. Correlations between Sleep Bruxism and Temporomandibular Disorders. *J Clin Med*. 2020;9(2):611.
doi: 10.3390/jcm9020611
3. Danilova MA, Zalazaeva EA. Orofacial myofunctional disorder characteristics in cerebral palsy and their treatment methods. *Pediatric dentistry and dental prophylaxis*. 2021;21(3):163-168 (In Russ.).
doi: 10.33925/1683-3031-2021-21-3-163-168
4. Tkachenko ES, Goleva OP, Sherbakov DV, Khalikova AR. Cerebral palsy: the state of knowledge of the problem (review). *Mother and Baby in Kuzbass*. 2019; (2):4-9 (In Russ.). Available from:
<https://mednauki.ru/index.php/MD/article/view/338/0>
5. Ekimov EV, Skripkina GI, Gaidomak KI. Special aspects of treatment and adaptation of children with autism spectrum disorder at the dental appointment (literature review). *Pediatric dentistry and dental prophylaxis*. 2022;22(4):314-322 (In Russ.).
doi: 10.33925/1683-3031-2022-22-4-314-322
6. Shiryayeva TV, Oborotistov NYu, Muraev AA. Digital analysis of stomatognathic system morphofunctional condition in patients with distal occlusion before and after treatment with the twin block appliance. *Pediatric dentistry and dental prophylaxis*. 2022;22(4):261-268 (In Russ.).
doi: 10.33925/1683-3031-2022-22-4-261-268.
7. Dmitrienko DS, Efimova Elu, Chizhikova TS, Maksutin IA. Morphometric characteristics of dentomandibular segments in cases of permanent teeth physiological occlusion. *Stomatologiya*. 2009;88(6):9-11 Available from:
<https://elibrary.ru/item.asp?id=13332531>
8. Paesani DA, Lobbezoo F, Gelos C, Guarda-Nardini L, Ahlberg J, Manfredini D. Correlation between self-reported and clinically based diagnoses of bruxism in temporomandibular disorders patients. *J Oral Rehabil*. 2013;40(11):803-809.
doi: 10.1111/joor.12101
9. Bergmann A, Edelhoff D, Schubert O, Erdelt KJ, Pho Duc JM. Effect of treatment with a full-occlusion biofeedback splint on sleep bruxism and TMD pain: a randomized controlled clinical trial. *Clin Oral Investig*. 2020;24(11):4005-4018.
doi: 10.1007/s00784-020-03270-z
10. The Union of Pediatricians of Russia. Clinical guidelines. Cerebral palsy in children [Internet]. Ministry of Health of the Russian Federation; 2016 [update 2016] (In Russ.). Available from:
https://nasdr.ru/wp-content/uploads/2019/06/kr_dcp.pdf
11. Makedonova YuA, Vorobyev AA, Osyko AN, Alexandrov AV, Pavlova-Adamovich AG, Gatsenko SM. Comparative analysis of method effectiveness for relieving masticatory muscle hypertonicity in children with cerebral palsy. *Parodontologiya*. 2022;27(4):318-326 (In Russ.).
doi: 10.33925/1683-3759-2022-27-4-327-335
12. Makedonova YuA, Osyko AN, Pavlova-Adamovich AG, Verstakov DV, Smolyaninova AM, Vorobeva AA, et al. Treatment of Masticatory Spasticity by Children with a Cerebral Spastic Infantile Paralysis from a Comparative Perspective. *Journal of International Dental and Medical Research*. 2022;15(4):1665-1671. Available from:
http://www.jidmr.com/journal/wp-content/uploads/2022/12/41-D22_2011_Yuliya_A_Makedonova_Russia.pdf

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Автор, ответственный за связь с редакцией:

Македонова Юлия Алексеевна, доктор медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой стоматологии института непрерывного медицинского и фармацевтического образования Волгоградского государственного медицинского университета, Волгоград, Российская Федерация; старший научный сотрудник Волгоградского медицинского научного центра, Волгоград, Российская Федерация

Для переписки: mihai-m@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5546-8570>

Воробьев Александр Александрович, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой оперативной хирургии и топографической анатомии Волгоградского государственного медицинского университета, Волгоград, Российская Федерация, заведующий лабораторией инновационных методов реабилитации и абилитации Волго-

градского медицинского научного центра, Волгоград, Российская Федерация

Для переписки: cos@volgmed.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8378-0505>

Павлова-Адамович Анастасия Геннадьевна, ассистент кафедры стоматологии Института непрерывного медицинского и фармацевтического образования Волгоградского государственного медицинского университета, Волгоград, Российская Федерация

Для переписки: cheremuha07@rambler.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0643-6863>

Осыко Анна Николаевна, ассистент кафедры стоматологии Института непрерывного медицинского и фармацевтического образования Волгоградского государственного медицинского университета, Волгоград, Российская Федерация

Для переписки: osyko.anna@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4648-7569>

Порошин Алексей Владимирович, кандидат медицинских наук, доцент кафедры ортопедической стоматологии с курсом клинической стоматологии Волгоградского государственного меди-

цинского университета, Волгоград, Российская Федерация

Для переписки: sp9poroshin@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/9700-0041-7571-9760>

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Corresponding author:

Yuliya A. Makedonova, DMD, PhD, DSc, Associate Professor, Head of the Department of Dentistry, Institute of Continuing Medical and Pharmaceutical Education, Volgograd State Medical University; Senior Researcher, Volgograd Medical Research Center, Volgograd, Russian Federation

Alexander A. Vorobyev, MD, PhD, DSc, Professor, Head of the Department of Operative Surgery and Regional Anatomy, Volgograd State Medical University, Head of the Laboratory of Innovative Methods for Rehabilitation and Habilitation, Volgograd Medical Research Center, Volgograd, Russian Federation

For correspondence: cos@volgmed.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8378-0505>

Anastasia G. Pavlova-Adamovich, DMD, Assistant Professor, Department of Dentistry, Institute of Continuing Medical and Pharmaceutical Education, Volgograd State Medical University, Volgograd, Russian Federation

For correspondence: cheremuha07@rambler.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0643-6863>

Anna N. Osyko, DMD, Assistant Professor, Department of Dentistry, Institute of Continuing Medical and Pharmaceutical Education, Volgograd State Medical University, Volgograd, Russian Federation

For correspondence: stom.infmo@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4648-7569>

Aleksey V. Poroshin, DMD, PhD, Associate Professor, Department of Prosthodontics with a course of Clinical Dentistry, Volgograd State Medical University, Volgograd, Russian Federation

For correspondence: sp9poroshin@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/9700-0041-7571-9760>

Конфликт интересов:

Авторы декларируют отсутствие конфликта интересов/

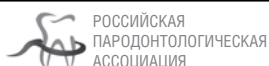
Conflict of interests:

The authors declare no conflict of interests

Поступила / Article received 16.02.2023

Поступила после рецензирования / Revised 25.02.2023

Принята к публикации / Accepted 27.02.2023



ЖУРНАЛЫ ИЗДАТЕЛЬСКОЙ ГРУППЫ РПА

Журнал «Стоматология детского возраста и профилактика»

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

Подписной индекс в каталоге «Урал-Пресс» – ВН018524

Электронная версия в открытом доступе

www.detstom.ru

PubMed NLM ID:101516363

Импакт-фактор: 1.3