



Попруженко Т.В.^{1,2}✉, Быкова У.О.³, Сентябрева А.Ю.⁴

¹ Белорусский государственный медицинский университет, Минск, Беларусь

² ООО «Экомедсервис-Медицинский центр», Минск, Беларусь

³ 7-я городская стоматологическая поликлиника, Минск, Беларусь

⁴ Стоматологическая клиника «Медэксперт-Плюс», Минск, Беларусь

Потребность в местной анестезии при лечении временных и постоянных зубов у детей

Конфликт интересов: не заявлен.

Вклад авторов: концепция и дизайн исследования, редактирование – Т.В. Попруженко, сбор материала – Т.В. Попруженко, У.О. Быкова, А.Ю. Сентябрева, обработка, написание текста – Т.В. Попруженко, У.О. Быкова.

Подана: 27.11.2023

Принята: 11.03.2024

Контакты: tatsiana.papruzenka@gmail.com

Резюме

Введение. Боль, пережитая при стоматологических манипуляциях в детстве, – основа ятогенного дентального страха и дентофобии. Решением проблемы может быть местная анестезия (МА), однако доля детей с негативным опытом лечения зубов остается значительной.

Цель. Узнать частоту и структуру потребностей в МА для оперативного лечения зубов у детей.

Материалы и методы. Изучена выборка учетных записей (037/у-10) о посещениях детей в 3-й и 6-й дни недели в 2019–2022 гг. для лечения зубов в условиях прямого доступа к выполнению МА при возникновении медицинских показаний и наличии информированного согласия пациента и его представителей. В анализ включены данные о 2045 случаях оперативного лечения зубов и 776 случаях МА. Статистический анализ проведен с применением критерия χ^2 и коэффициента сопряженности С Пирсона.

Результаты. В исследованной выборке медицинские показания к МА возникли в 38% случаев: в 47% случаев лечения временных зубов и 18% случаев лечения постоянных зубов, в том числе в 20% случаев неосложненного кариеса и 69% случаев осложненного кариеса (в 89% случаев осложненного кариеса временных зубов). Временные моляры нижней челюсти составили 46% случаев МА; для 88% таких случаев в соответствии с «правилом 20» имел место риск недостаточной эффективности супрапериостальной МА. Среди постоянных зубов, леченных с МА, 21% имели несформированные корни, 10% были нижнечелюстными молярами.

Заключение. На детском терапевтическом стоматологическом приеме существует необходимость в постоянном простом доступе лечащего врача к выполнению МА. Структура случаев оперативного лечения зубов с МА указывает на актуальность разработки эффективных и безопасных протоколов дополнительной МА для купирования операционной боли при лечении временных зубов и постоянных зубов с несформированными корнями с неосложненным и осложненным кариесом.

Ключевые слова: дети, временные и постоянные зубы, лечение, местная анестезия

Papruženka T.^{1,2}✉, Bykova U.³, Sentyabreva A.⁴

¹ Belarusian State Medical University, Minsk, Belarus

² 7th City Dental Clinic, Minsk, Belarus

³ LLC "Ekomedservice-Medical Center", Minsk, Belarus

⁴ Dental Clinic "Medexpert-Plus", Minsk, Belarus

Need for Local Anesthesia in Treatment of Temporary and Permanent Teeth in Children

Conflict of interest: nothing to declare.

Authors' contribution: concept and design of the study, editing – T. Papruženka; material collection – T. Papruženka, U. Bykova, A. Sentyabreva; processing, writing the text – T. Papruženka, U. Bykova.

Submitted: 27.11.2023

Accepted: 11.03.2024

Contacts: tatsiana.papruženka@gmail.com

Abstract

Introduction. Pain experienced during dental procedures in childhood is the basis of iatrogenic dental fear and dental phobia. Local anaesthesia (LA) may be a solution to the problem, but the proportion of children with negative experiences of dental treatment remains significant.

Purpose. To determine the frequency and structure of demands for LA in pediatric dental treatment.

Materials and methods. A sample of records (037/u-10) on children's dental visit on the 3rd and 6th days of the week in 2019–2022 for dental treatment was studied. LA was performed in all cases where clinical indications emerged and informed consent was obtained. The analysis included data on 2045 cases of surgical dental treatment and 776 cases of LA. Statistical analysis was carried out using the χ^2 test and Pearson's contingency coefficient C.

Results. In the studied sample, clinical indications for LA emerged in 38% of cases: 47% of cases of primary teeth treatment and 18% of cases of permanent teeth treatment, including 20% of cases of uncomplicated caries and 69% of cases of complicated caries (89% cases of complicated caries of primary teeth). Mandibular primary molars accounted for 46% of LA cases; for 88% of such cases, in accordance with the "rule of 20" there was a risk of insufficient effectiveness of supraperiosteal LA. Among permanent teeth treated with LA, 21% had immature roots; 10% were mandibular molars.

Conclusion. At a pediatric therapeutic dental appointment, there is a need for constant easy access for the pediatric dentist to perform LA. The structure of cases of dental surgical treatment with LA indicates that effective and safe protocols need to be developed for administering additional LA to relieve surgical pain in the treatment of temporary teeth and permanent teeth with immature roots with uncomplicated and complicated dental caries.

Keywords: children, primary and permanent teeth, treatment, local anaesthesia



■ ВВЕДЕНИЕ

При том что вот уже более века медицина имеет возможность фармакологически контролировать боль, а международные руководящие документы настойчиво требуют реализации права ребенка на свободу от зубной боли [1], тема процедурной (операционной) боли в стоматологии не теряет актуальности: результаты опросов детей-пациентов в разных странах показывают, что манипуляции стоматолога с зубами и ожидаемая/испытываемая в кресле боль – основные страхи, питающие дентальные тревоги и дентофобию [2].

В современной Беларусь треть стоматологических амбулаторных пациентов дошкольного возраста боится стоматолога по вышеназванным мотивам [3]; среди причин, по которым родители обращаются за седацией для лечения зубов детей дошкольного и школьного возраста, лидирует их негативный опыт предыдущих визитов к стоматологу (боль при лечении зубов без обезболивания, боль во время «заморозки уколом», боль при лечении на фоне «заморозки» [4, с. 147]) – значительная часть процедурной боли все еще остается без должного менеджмента.

Поскольку существующая практика применения местной анестезии (МА) в детской стоматологии требует совершенствования, важно получить представление о том, как часто и в каких клинических случаях дети запрашивают МА при лечении зубов, проводимом в соответствии с современными принципами менеджмента ребенка – пациента стоматолога [2].

■ ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Изучить частоту выполнения МА для детей по медицинским показаниям при оперативном лечении временных и постоянных зубов в амбулаторных условиях с простым доступом к процедуре МА.

■ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследование выполнено в условиях амбулаторного терапевтического приема с наличием прямого доступа врача-стоматолога детского к выполнению МА. Для исследования выбраны данные о посещениях детей в возрасте от 1 до 18 лет в 3-й и 6-й дни недели в течение 4 лет (2018–2021 гг.) и, соответственно, проанализированы дневниковые записи в 5910 стоматологических амбулаторных картах (форма № 043/у-10). Оперативное лечение временных и постоянных зубов выполнялось с интраоперационным применением МА лечащим врачом-терапевтом в ходе манипуляций при наличии/возникновении медицинских показаний, определяемых по совокупности нескольких критериев боли [5, 6], в отсутствие противопоказаний [7], по предварительному информированному согласию ребенка и его законных представителей. Для анализа учитывали данные о возрасте пациента, сведения о леченых зубах (их групповой принадлежности, локализации, клинического состояния) и применении МА при их лечении. Статистический анализ выполнен с расчетом критерия χ^2 и коэффициента сопряженности С Пирсона.

■ РЕЗУЛЬТАТЫ

В анализ включены сведения о 2 019 посещениях, в ходе 2 014 из которых было проведено лечение 2 405 зубов с выполнением 776 инъекционных МА. Отказ

родителей пациентов от выполнения МА при наличии показаний зарегистрирован в 3 случаях, отказ детей – в 2 случаях; лечение было отложено и перенесено в условия седации.

Временные зубы. Лечение 1 139 временных зубов проведено у детей в возрасте от 1 до 14 лет; 901 (79,15%) случай относится к возрасту от 6 до 10 лет. Распределение леченых временных зубов по групповой принадлежности выглядит следующим образом: первые моляры $m1$ составили 541 случай (47,5% леченых зубов), вторые моляры $m2$ – 563 случая (49,4%), клыки – 27 случаев (2,4%), резцы – 8 случаев (0,7%). По поводу неосложненного кариеса лечено 737 (64,7%) временных зубов, по поводу осложненного кариеса – 402 (35,3%) зуба.

В условиях МА лечены 537 (47,1 %) временных зубов, в том числе $m1$ (314 случаев; 58,5% всех случаев с МА), $m2$ (210 случаев; 39,1%), клыков (12 случаев; 2,2%) и резцов (1 случай; 0,2%). Доля зубов, леченных с МА, среди зубов $m1$ составила 58,2%, среди зубов $m2$ – 37,3% ($\chi^2=47,59$, $p<0,001$; $C=0,288$; связь средняя).

Для лечения по поводу неосложненного кариеса МА была выполнена для 181 временного зуба (33,7% всех МА для лечения временных зубов), для лечения по поводу осложненного кариеса – для 356 временных зубов (66,3% МА). Доля случаев с МА при лечении временных зубов с неосложненным кариесом составила 24,7%, с осложненным – 88,6% ($\chi^2=442,7$, $p<0,001$; $C=0,739$; связь сильная).

Временные моляры нижней челюсти, представляющие потенциальные сложности при выборе и достижении эффективной МА, были лечены в 544 случаях (48,1% всех леченых зубов); с применением МА были лечены 267 таких зубов (49,7% случаев с МА). При анализе случаев с МА в контексте «правила 20» определено, что риск недостаточной эффективности супрапериостальной МА имели 133/151 (88,1%) леченного с МА нижнечелюстного зуба $m1$ и 110/116 (96,5%) зубов $m2$ ($\chi^2=6,22$, $p>0,05$; $C=0,164$; связь слабая).

Постоянные зубы. Изучено 1266 случаев лечения постоянных зубов: первых моляров $M1$ (914 случаев; 72,1% леченых постоянных зубов), вторых моляров $M2$ (206 случаев, 16,4%), премоляров, клыков (45 случаев; 3,6%) и резцов (101 случай; 7,9%).

По поводу неосложненного кариеса зуба и неосложненного перелома коронки зуба лечено 1 079 (85,3%) постоянных зубов, по поводу пульпита и периодонтита – 187 (14,7%) зубов.

В условиях МА лечены 229 (18,0%) постоянных зубов: 148 зубов $M1$ (64,6% всех случаев с МА для постоянных зубов), 29 зубов $M2$ (12,7%), 14 премоляров и клыков (6,1%) и 38 резцов (16,6%). Большую часть МА, выполненных для лечения постоянных зубов, потребовало лечение зубов $M1$ и $M2$ (77,2% МА). Доля зубов, леченных с МА, составила среди зубов $M1$ 16,3%, среди зубов $M2$ – 14,1%, среди премоляров и клыков – 31,1%, среди резцов – 37,6% ($\chi^2=34,22$, $p<0,01$; $C=0,229$; связь средняя).

Для лечения по поводу неосложненных кариеса и травмы МА была выполнена для 180 постоянных зубов (78,6% всех МА для постоянных зубов), для лечения по поводу осложненного кариеса – для 49 постоянных зубов (21,5%); доля случаев с МА при лечении постоянных зубов с кариесом и неосложненным переломом коронки составила 16,7%, с пульпитом и периодонтитом – 26,2% ($\chi^2=9,75$, $p=0,02$; $C=0,124$; связь слабая).

Постоянные моляры нижней челюсти, представляющие потенциальные сложности при выборе и достижении эффективной МА, были лечены в 588 случаях (46,4%



всех леченых постоянных зубов); с применением МА были лечены 73 таких зуба (12,4% случаев лечения зубов этой группы; 31,8% случаев лечения постоянных зубов с МА). Для лечения нижнечелюстных зубов М1 и М2 с осложненным кариесом выполнено 72 посещения (8,3% всех эпизодов лечения зубов этой группы) с проведением МА в 22 случаях (30,1%).

При анализе материала в контексте сроков постэруптивного созревания корней постоянных зубов определено, что на разных стадиях формирования корня в период лечения находились 415 зубов (32,7%); МА потребовалась для лечения 47 (11,3%) из них, что составило 20,5% случаев МА, выполненных для лечения постоянных зубов. В частности, 149 нижнечелюстных зубов М1 были лечены у детей младше 9 лет и 35 зубов М2 – у детей младше 15 лет (31,2% всех нижнечелюстных моляров); МА потребовалась при лечении 19 моляров с незавершенным формированием корней (10,3% случаев лечения нижнечелюстных моляров, 10,5% случаев МА, выполненной для лечения постоянных зубов).

В исследованной выборке основная доля МА была выполнена для временных зубов (69,2%); их лечение гораздо чаще требовало МА, чем лечение постоянных зубов у детей ($\chi^2=233,29$, $p<0,001$; $C=0,42$; связь сильная). Большая доля МА потребовалась при лечении временных и постоянных зубов с осложненным кариесом (58,2%), частота потребности в МА при лечении зубов с осложненным кариесом была существенно выше, чем в остальных случаях (68,7% vs 19,8% соответственно; $\chi^2=603,204$, $p<0,001$; $C=0,633$; связь сильная).

■ ОБСУЖДЕНИЕ

Международная ассоциация детской стоматологии IAPD настойчиво рекомендует исключить или по меньшей мере минимизировать ассоциированную со стоматологическими вмешательствами боль у детей и подростков [8]. В современных белорусских клинических протоколах МА включена в перечень обязательных лечебных мероприятий, выполняемых по медицинским показаниям при лечении постоянных зубов с незавершенным формированием корней по поводу болезней пульпы [9], и в перечень дополнительных лечебных мероприятий, выполняемых по медицинским показаниям при лечении временных и постоянных зубов с кариесом дентина [10], что оставляет решение о целесообразности выполнения МА для продолжения работы с ребенком за врачом.

Публикации по теме указывают на то, что готовность стоматолога к выполнению МА для ребенка определяется как специализацией, опытом работы (навыками менеджмента поведения пациента-ребенка, вариациями трактовки его протестного поведения) и личностными характеристиками врача (уровнем собственной ноцицепции, степенью эмпатии к ребенку), так и опасениями, связанными с техническими рисками, потенциальной болезненностью и нежелательными эффектами МА, выполняемой у ребенка, а также с ее не всегда удовлетворительной эффективностью [2, 7, 11]. Материалом для данного анализа послужили данные о работе детских стоматологов с многолетним стажем, определявших медицинские показания к МА по критериям, описанным в классических статьях и руководствах [5–7].

В отечественной [12, с. 599] и зарубежной [13] литературе доступно несколько исследований, касающихся частоты применения МА стоматологами для лечения зубов детей, однако все работы выполнены методом анкетирования врачей, а

предложенные им для выбора ответы представлены в категориях «никогда», «часто», «всегда» и т. д. Косвенные количественные данные обнаружились в статье, посвященной низкой анальгетической эффективности седации методом ингаляции смеси закиси азота с кислородом: сообщают, что в 60% случаев лечения зубов по поводу кариеса потребовалась МА [14]. В исследованной нами выборке медицинские показания к МА возникли в 38% случаев оперативного лечения зубов у детей: в 47% случаев лечения временных зубов и 18% случаев лечения постоянных зубов, в том числе в 20% случаев неосложненного кариеса и в 69% случаев осложненного кариеса (в 89% случаев осложненного кариеса временных зубов).

Известно, что достижение анальгезии пульпы нижнечелюстных моляров у детей представляет особенные трудности в силу возрастных особенностей психики, а также анатомии и физиологии челюстно-лицевой области детей: известно, что проводниковая МА у детей чревата риском внутрипроцедурных осложнений и неудач, а также высокой частотой послеоперационной аутоанестезиофагии [7]; потенциальная эффективность супрапериостальной МА снижается при увеличении плотности и объема прилежащей к зубу кости, т. е. в связи с положением зуба в дуге и возрастом ребенка, что отражается «правилом 20» [2]. В исследованной выборке временные моляры нижней челюсти составили 48% случаев лечения временных зубов и 46% случаев потребности в МА; при этом 88% леченых зубов $m1$ и 98% зубов $m2$ в силу возраста пациентов находились в зоне риска неэффективности супрапериостальной МА. Среди леченых постоянных зубов нижнечелюстные моляры составили 46%, среди постоянных зубов, леченных с МА, – 32%; все они имели риск недостаточной эффективности супрапериостальной МА. Альтернативой проводниковой МА могут быть интрасептальная и интралигаментарная МА, однако применение этих техник для вмешательства на временных зубах ассоциируют с риском их экструзии и ущерба для подлежащего зачатка постоянного зуба, а применение для лечения «незрелых» постоянных зубов (10% леченых с МА нижнечелюстных постоянных моляров в изученной выборке) – с риском нарушения формирования корня [7].

В современной ситуации, когда 24% случаев лечения зубов связано с осложненным кариесом, может быть востребована внутрипульпарная МА, однако вопросы относительно ее эффективности и безопасности в применении к временным зубам, к постоянным зубам с несформированными корнями, а также о влиянии на исходы распространенной в детской практике лечения витальной пульпы методом ампутации до настоящего времени не имеют убедительных ответов [7, 15].

■ ВЫВОДЫ

1. На детском терапевтическом стоматологическом приеме существует необходимость в постоянном простом доступе лечащего врача к выполнению МА.
2. Структура случаев оперативного лечения зубов с МА указывает на актуальность разработки эффективных и безопасных протоколов дополнительной МА для оперативного лечения временных зубов и постоянных зубов с незавершенным формированием корня по поводу неосложненного и осложненного кариеса.



■ ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. *Pain management in infants, children, adolescents, and individuals with special health care needs. The Reference Manual of Pediatric Dentistry.* Chicago, Ill: AAPD; 2022.
2. Wright's Behavior Management in Dentistry for Children. A. Kupietzky editor. 3rd edition Wiley-Blackwell; 2021.
3. Terekhova T.N., Leonovich O.M. Ways to adapt children with high levels of anxiety to dental treatment. *Sovremennaya stomatologiya.* 2016;2:54–57. (in Russian)
4. Papruchenka T.V., Bykova U.O. Reasons for seeking sedation to provide dental care to children in modern Belarusian practice. *Actual problems of paediatric dentistry and orthodontics: collection of scientific articles of the XII regional scientific-practical conference with international participation in paediatric dentistry.* Antonova A.A., editor. Habarovsk: Antar; 2022. (in Russian)
5. Avez-Couturier J., De Jonckheere J., Jeanne M., et al. Assessment of procedural pain in children using analgesia nociception index: a pilot study. *Clin. J. Pain.* 2016;32(12):1100–1104. doi: 10.1097/AJP.0000000000000360
6. Wright G.Z., Weinberger S.J., Marti R., et al. The effectiveness of infiltration anesthesia in the mandibular primary molar region. *Pediatr. Dent.* 1991;13(5):278–283.
7. Malamed S. *Handbook of local anesthesia.* 7th edition. Mosby; 2019.
8. International Academy of Pediatric Dentistry Foundational Articles and Consensus Recommendations: Local Anaesthesia in Pediatric Dentistry. 2022. Available at: http://www.iapdworld.org/2022_15_local-anaesthesia-in-pediatric-dentistry (accessed 07.09.2023).
9. *Diagnostics and treatment of patients (children) with pulp diseases. Clinical Protocol.* Approved by the Ministry of Health of the Republic of Belarus, 30.10.2022 No. 112. Available at: <https://minzdrav.gov.by/ru/dlya-spetsialistov/standarty-obsledovaniya-i-lecheniya/stomatologiya.php> (accessed 10.10.2023). (in Russian)
10. *Diagnostics and treatment of patients (children) with caries of temporary and permanent teeth with incomplete root formation. Clinical Protocol.* Approved by the Ministry of Health of the Republic of Belarus, 30.10.2022 No. 112. Available at: <https://minzdrav.gov.by/ru/dlya-spetsialistov/standarty-obsledovaniya-i-lecheniya/stomatologiya.php> (accessed 10.10.2023). (in Russian)
11. Ram D. Administering local anaesthesia to paediatric dental patients – current status and prospects for the future. *Int. J. Paediatr. Dent.* 2002;12:80–89. doi: 10.1046/j.1365-263x.2002.00343.x
12. Rubnikovich S.P., Burak Z.M., Andreeva V.A. The use of local anesthesia at a pediatric dental appointment in the Republic of Belarus. *Actual questions of stomatology. Collection of scientific papers dedicated to the founder of the Department of Orthopaedic Dentistry of KSMU Professor I.M. Oksman.* Kazan: KGMU; 2023. (in Russian)
13. Berlin H., List T., Ridell R., et al. Dentists' attitudes towards acute pharmacological pain management in children and adolescents. *Int J Paediatr Dent.* 2018;28(2):152–160. doi: 10.1111/ijpd.12316
14. Hallonsten A-L. Nitrous oxide–oxygen sedation in dental care. *Community Dent. Oral Epidemiol.* 1983;11:347–355. doi: 10.1111/j.1600-0528.1983.tb01390.x
15. Massone J.E., Goldberg F., Barros R.E. Histological evaluation of the effect of intrapulpal anesthesia in pulpotomies. *Endod Dent Traumatol.* 1987;3(5):259–262. doi: org/10.1111/j.1600-9657.1987.tb00634.x