

Сравнительный анализ эффективности ступенчатого плана санации на фоне купирования спастичности жевательной мускулатуры у детей с ДЦП

Ю.А. Македонова^{1, 2}, А.Г. Павлова-Адамович¹, Е.Н. Ярыгина¹, А.В. Александров¹, Т.В. Чижикова¹, Л.А. Девятченко¹, Л.Д. Вейсгейм¹

¹Волгоградский государственный медицинский университет, Волгоград, Российская Федерация

²Волгоградский медицинский научный центр, Волгоград, Российская Федерация

АННОТАЦИЯ

Актуальность. Лечение детей с детским церебральным параличом (ДЦП) для врача-стоматолога представляет собой трудную задачу. С одной стороны, детям нужен особый подход, с другой, из-за спастичности жевательной мускулатуры дети не могут в полном объеме открывать рот, что ограничивает практическую деятельность врача. В данной работе представлен ступенчатый план санации данной категории пациентов, на фоне купирования гипертонуса жевательной мускулатуры адаптивной миогимнастикой с применением пневмотренажера-роторасширителя.

Материалы и методы. Было проведено обследование и лечение 34 комплаентных пациентов в возрасте от 6 до 12 лет (возрастная классификация, учитывающая степень моторики и ограничения движений в повседневной жизни пациентов с ДЦП), средний возраст которых составил $9,6 \pm 0,3$ года. Проведено клиническое и функциональное обследование челюстно-лицевой области. Анализ полученных результатов проведен через 6 месяцев.

Результаты. Показана эффективность применения ступенчатого плана санации, который заключается в комплексной диагностике и лечении с кратностью посещений, зависящей от клинической ситуации.

Заключение. Для улучшения стоматологического статуса, снижения распространенности стоматологических заболеваний целесообразно соблюдать единый протокол диагностики и лечения детей со спастической формой детского церебрального паралича.

Ключевые слова: спастичность, жевательная мускулатура, санация, электромиография, детский церебральный паралич.

Для цитирования: Македонова ЮА, Павлова-Адамович АГ, Ярыгина ЕН, Александров АВ, Чижикова ТВ, Девятченко ЛА, Вейсгейм ЛД. Сравнительный анализ эффективности ступенчатого плана санации на фоне купирования спастичности жевательной мускулатуры у детей с ДЦП. *Стоматология детского возраста и профилактика*. 2024;24(1):65-74. DOI: 10.33925/1683-3031-2024-722.

Comparative assessment of a phased debridement strategy amidst treatment for masticatory muscle spasticity in children with cerebral palsy

Yu.A. Makedonova^{1, 2}, A.G. Pavlova-Adamovich¹, E.N. Yarygina¹, A.V. Aleksandrov¹, T.V. Chizhikova¹, L.A. Devyatchenko¹, L.D. Veisgeim¹

¹Volgograd State Medical University, Volgograd, Russian Federation

²Volgograd Medical Scientific Center, Volgograd, Russian Federation

ABSTRACT

Relevance. Dental care for children diagnosed with cerebral palsy (CP) presents substantial challenges to dental practitioners. These children not only necessitate individualized care strategies but also face challenges in mouth opening due to masticatory muscle spasticity, which limits operational access during treatments. This study introduces a phased approach to debridement that is integrated with interventions aimed at alleviating hypertonia in the masticatory muscles through adaptive myogymnastics and the use of a pneumatic mouth expander.

Materials and methods. A clinical and functional assessment of the orofacial region was conducted on 34 compliant CP patients aged 6-12 years, with the mean age being 9.6 ± 0.3 years. These assessments considered the extent

of motor activity and movement limitations in daily activities. Follow-up evaluations were performed six months post-intervention.

Results. The phased debridement plan demonstrated significant effectiveness, integrating diagnostic and therapeutic strategies with tailored visitation schedules based on the clinical conditions of the patients.

Conclusion. Uniform diagnostic and therapeutic protocols are recommended to enhance dental health and restrain the prevalence of dental diseases among children with spastic cerebral palsy.

Keywords: spasticity, masticatory muscles, debridement, electromyography, cerebral palsy.

For citation: Makedonova YuA, Pavlova-Adamovich AG, Yarygina EN, Aleksandrov AV, Chizhikova TV, Devyatchenko LA, Veisgeim LD. Comparative assessment of a phased debridement strategy amidst treatment for masticatory muscle spasticity in children with cerebral palsy. *Pediatric dentistry and dental prophylaxis*. 2024;24(1):65-74 (In Russ.). DOI: 10.33925/1683-3031-2024-722.

АКТУАЛЬНОСТЬ

Оказание стоматологической помощи детям с детским церебральным параличом подразумевает ряд проблем в клинической практике [1]. Необходим комплексный, обстоятельный план терапии данной категории больных. У детей с ДЦП можно наблюдать следующие особенности полости рта и зубов: неудовлетворительная гигиена полости рта, гипертрофия десны на фоне приема медикаментозных препаратов, некариозные поражения твердых тканей зубов на фоне рефлюкс-гастрита, повышенная распространенность кариеса. Положительный результат мало вероятен при отсутствии долгосрочного плана ведения больных [2]. Сбор анамнеза жизни, анамнеза заболевания, обследование, выявление факторов риска, составление плана реабилитационных мероприятий являются крайне важными в процессе лечения. Общие соматические заболевания непосредственно влияют на состояние и развитие зубочелюстной системы, на уход за полостью рта. При планировании стоматологического лечения необходимо учитывать основные параметры, оказывающие влияние на стоматологический статус данной категории больных. Прямая непосредственная связь заболеваний пародонта [3], наличие кариеса и его осложнений, необходимость выполнения премедикации перед началом лечения, анализ имеющихся ранее проблем при стоматологическом вмешательстве – все эти факторы влияют на качество оказания стоматологической помощи и, соответственно, на результат лечения. Необходимо выяснить отношение родителя к стоматологическому здоровью своего ребенка, регулярность посещения врача-стоматолога [4].

Тщательно собранный анамнез жизни, заболевания и стоматологический анамнез являются первыми кирпичиками в достижении положительного результата при проведении лечения [5]. Задачей врача-стоматолога является проведение полного комплексного осмотра. Данная информация может быть полезной на любом этапе при проведении лечения. Клинический осмотр челюстно-лицевой области включает в себя обследование мягких тканей, костных структур, ВНЧС, тканей десны и периодонта, состояние СОПР, зубов и прикуса [6]. Разные врачи могут проводить обследование в различной после-

довательности. При составлении тактики лечения важны четкая методология и учет обнаруженных отклонений от нормы. При дополнительном исследовании используются рентгенологический метод, ультразвуковая диагностика и электромиографическое исследование жевательной мускулатуры. Очевидно, что врач-стоматолог на стоматологическом приеме из-за дефицита времени не проводит в полном объеме обследование пациентов [7].

В настоящее время при всем многообразии методов клинического и функционального осмотра обследование детей с ДЦП на стоматологическом приеме является затруднительным [8], проблема заключается в том, что единый клинико-диагностический алгоритм отсутствует. Внедрение и разработка единого диагностического алгоритма и ступенчатого плана санации позволят, с одной стороны, выявить патологию на раннем этапе, с другой, предупредить развитие ряда стоматологических заболеваний [9] и повысить качество жизни пациентов и их родителей. Вышесказанное свидетельствует о необходимости разработки более четких критериев клинической диагностики и ступенчатого плана санации на фоне купирования спастичности жевательной мускулатуры у детей с ДЦП.

Цель исследования. Провести анализ эффективности ступенчатого плана санации на фоне купирования спастичности жевательной мускулатуры у детей с ДЦП.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Для реализации клинической части работы проведено обследование и лечение 52 детей со спастической формой детского церебрального паралича в строгом соответствии с дизайном исследования (табл. 1) согласно правилам Регионального этического комитета ФГБОУ ВО ВолгГМУ (протокол №2022/123 от 01.04.2022 г.). При обследовании у 18 человек (34,6%) выявлена патология височно-нижнечелюстного сустава, что являлось критерием исключения при формировании групп. Таким образом, в соответствии с критериями включения/невключения группу обследования составили 34 комплаентных пациента в возрасте от 6 до 12 лет. Средний возраст детей составил $9,6 \pm 0,3$ года. Обследование и лечение паци-

ентов выполнено в соответствии с рекомендациями Национального руководства «Детская терапевтическая стоматология» (авторы В. К. Леонтьев, Л. П. Кисельникова). Всем пациентам проведена профессиональная гигиена полости рта, санация полости рта, оценка гигиенического и пародонтологического статуса. Обследование выполнено с применением стандартизованного подхода тщательной оценки состояния зубов, тканей пародонта, реставраций, выявления патологической стираемости зубных рядов. При оценке состояния зубов и прилегающих к ним тканей проведена оценка распространенности и интенсивности кариеса (кп, КПУ + кп), значимого индекса кариеса (SIC), некариозных поражений (гипоплазия, аплазия, клиновидные дефекты), выявление травмирования слизистой оболочки рта и заболеваний пародонта. При проведении индексной оценки гигиенического состояния ротовой полости применяли индекс ОНI-S (J. C. Green, J. R. Vermillion, 1964). Для оценки степени тяжести заболеваний пародонта использовали индекс РМА, индекс кровоточивости при зондировании ВОР (Amino, Bay, 1975). Для определения распространенности и интенсивности гиперестезии зубов определяли индексы ИРГЗ (индекс распространенности гиперестезии зубов, Г. Б. Шторина, 1986) и ИИГЗ (индекс интенсивности гиперестезии зубов, Г. Б. Шторина, 1986). Для купирования спастичности применяли комплекс адаптивной миогимнастики – это комплекс лечебно-профилактических упражнений с использованием пневмотренажера-роторасширителя (А. А. Воробьев, Ю. А. Македонова, А. В. Александров, Е. Ю. Зозуля, авторы; А. А. Воробьев, Ю. А. Македонова, А. В. Александров, Е. Ю. Зозуля, патентообладатели. Гнатическое устройство. Пат. 2744236 Рос. Федерация. Оpubл. 04.03.2021; Ю. А. Македонова, А. А. Воробьев, А. В. Александров, А. Н. Осыко, А. Г. Павлова-Адамович, авторы. ФГБОУ ВО «ВолГМУ», правообладатель. Скрининг-диагностика гипертонуса жевательных мышц у детей с детским церебральным параличом. Свид. о рег. базы данных 2021621795. Оpubл.

24.08.2021), подбираемый для каждого пациента индивидуально на основании данных объективного исследования (основного, дополнительного). Комплекс адаптивной миогимнастики дети выполняли ежедневно в течение четырех недель по 10 циклов в день два раза, утром и вечером, в течение шести месяцев с двухнедельным перерывом между курсами. Состояние жевательной мускулатуры оценивали путем анализа анкетных данных, при проведении клинического осмотра, электромиографического и ультразвукового исследования.

В ходе комплексного обследования и лечения все пациенты проконсультированы у невролога.

Обследование и лечение детей проводили в соответствии с разработанным ступенчатым планом обследования и лечения детей со спастической формой ДЦП (табл.1).

На первом этапе родителям/законным представителям подробно изложен исчерпывающий план лечения. Пломбирочный материал подбирали с учетом высокого риска прогрессирования кариеса зубов [9]. Удаление зубов назначали в случае невозможности сохранения зуба или при экстренных мерах при жалобах на острую боль или воспалении. В связи с тем что у детей со спастической формой ДЦП ограничено открывание рта в полном объеме, санацию полости рта проводили с помощью пневмотренажера-роторасширителя, используя его для разобщения зубных рядов (А. А. Воробьев, Ю. А. Македонова, А. В. Александров, Е. Ю. Зозуля, авторы; А. А. Воробьев, Ю. А. Македонова, А. В. Александров, Е. Ю. Зозуля, патентообладатели. Гнатическое устройство. Пат. 2744236 Рос. Федерация. Оpubл. 04.03.2021; Ю. А. Македонова, А. А. Воробьев, А. В. Александров, А. Н. Осыко, А. Г. Павлова-Адамович, авторы. ФГБОУ ВО «ВолГМУ», правообладатель. Скрининг-диагностика гипертонуса жевательных мышц у детей с детским церебральным параличом. Свид. о рег. базы данных 2021621795. Оpubл. 24.08.2021) (рис. 1).

При планировании герметизации фиссур как профилактического метода учитывали наличие/отсут-

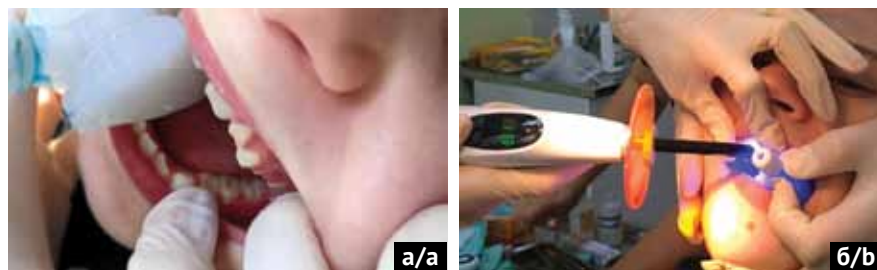


Рис. 1. а – пациент К., оценка состояния зубных рядов с помощью пневмотренажера-роторасширителя, б – пациент К., постановка фотополимеризующей пломбы у пациента. Пневмотренажер-роторасширитель используется для разобщения зубных рядов

Fig. 1. a – male patient K., dental arch inspection facilitated by a pneumatic mouth expander, b – male patient K., application of a photopolymer filling.

The pneumatic mouth expander is employed to maintain separation of the dental arches



Рис. 2. Пациент М., снятие зубных отложений ультразвуковым способом. Пневмотренажер-роторасширитель применяется для разобщения зубных рядов

Fig. 2. Application of ultrasonic descaling in patient M., showcasing the use of a pneumatic mouth expander

ствие деминерализации тканей, глубину кариозного поражения, скорость прогрессирования поражения, приостановившийся или активный кариозный процесс. Анализ глубины поражения проводился с целью оценки целесообразности и эффективности выполнения данного метода в зависимости от клинической ситуации.

Реминерализирующую терапию проводили путем покрытия зубов фторлаком. Пациентам после рем-терапии даны рекомендации воздержаться от приема пищи в течение трех часов.

Так как детям со спастической формой ДЦП очень тяжело сплевывать, лечение зубов и профессиональную гигиену полости рта проводили со слюноотсосом (рис. 2).

В домашних условиях всем пациентам рекомендовано:

1. Проводить чистку зубов ребенком два раза в день (утром и вечером) под контролем родителей/законных представителей, по возможности электрической зубной щеткой.

2. Использовать фторсодержащую зубную пасту.

3. Применять зубную нить для очищения интер-проксимальных промежутков.

4. С профилактической целью необходимо посещать стоматолога каждые три месяца, не реже четырех раз в год.

5. Обязательное выполнение комплекса адаптивной миогимнастики с применением пневмотренажера-ротаторасширителя.

Анализ оценки эффективности купирования спастичности проведен с помощью разработанных критериев, с оценкой балльных значений по каждому изучаемому параметру (табл. 2) (Ю. А. Македонова, А. А. Воробьев, А. В. Александров, А. Н. Осыко, А. Г. Павлова-Адамович, авторы. ФГБОУ ВО «ВолГМУ», правообладатель. Скрининг-диагностика гипертонуса жевательных мышц у детей с детским церебральным параличом. Свид. о рег. базы данных 2021621795. Опубл. 24.08.2021).

Результаты обрабатывали до начала терапии, спустя 3 и 6 месяцев вариационно-статистическим ме-

Таблица 1. Ступенчатый план обследования и лечения детей со спастической формой ДЦП

Table 1. Examination and treatment plan for spastic CP children

Посещение	Профилактический/иной осмотр	Проводимая терапия
Первое посещение	– анамнез и осмотр; – рентгенография; – заполнение анкет; – оценка гигиенического состояния зубов; – оценка состояния тканей пародонта; – урок гигиены полости рта; – урок обучения адаптивной миогимнастики с применением пневмотренажера-ротаторасширителя	– проведение адаптивной миогимнастики с помощью пневмотренажера-ротаторасширителя
Второе посещение	– оценка состояния жевательной мускулатуры	– лечение кариеса и его осложнений; – пломбирование полостей временными/постоянными пломбами
Третье посещение	– проведение повторного урока гигиены; – повторная оценка гигиенических индексов; – повторная оценка пародонтальных индексов; – повторный урок обучения адаптивной миогимнастики с применением пневмотренажера-ротаторасширителя; – анализ заполнения дневника родителями о ходе выполнения упражнений детьми; – реминерализирующая терапия	– лечение кариеса и его осложнений; – реставрация зубов стеклоиономерными цементами/фотокомпозитом (в зависимости от клинической ситуации)
Четвертое посещение	– проведение повторного урока гигиены; – повторная оценка гигиенических индексов; – повторная оценка пародонтальных индексов; – повторный урок обучения адаптивной миогимнастики с применением пневмотренажера-ротаторасширителя; – заполнение дневника о ходе выполнения упражнений; – реминерализирующая терапия	– лечение кариеса и его осложнений; – реставрация зубов стеклоиономерными цементами/фотокомпозитом (в зависимости от клинической ситуации)
Количество посещений зависит от состояния твердых тканей зубов и пародонта		
Повторный визит	3 месяца 6 месяцев 9 месяцев 12 месяцев	

Таблица 2. Скрининг-диагностика ГЖМ у детей с ДЦП, баллы. Анализ жевательной способности, баллы
Table 2. Screening of masticatory muscle hypertonia in children with cerebral palsy: scoring results.
 Mastication analysis: scoring results

0	1	2	3	4	5
Без затруднений.	Без затруднений, однако процесс пережевывания создает определенные неудобства.	Пережевывание выполняется с трудом, но возможны благодаря приемам, уменьшающим спастичность.	Пережевывание действий выполняется с трудом и может потребовать обязательные приемы для уменьшения спастичности, ухудшение открывания рта.	Пережевывание пищи затруднено, некоторую пищу невозможно пережевать из-за ГЖМ.	Пережевывание пищи невозможно, только жидкие формы.
1. Анализ речи, баллы					
0	1	2	3	4	5
Без затруднений, громкая, быстрая речь.	Может говорить, но с определенным дискомфортом.	Может говорить, но прибегает к определенным приемам.	Может говорить, но требуются определенные усилия (невнятная речь).	Говорит трудно.	Не в состоянии произнести несколько предложений, не шевелит губами.
2. Оценка глотания, баллы					
0	1	2	3	4	5
Без затруднений.	Глокает, но с определенным дискомфортом.	Глокает, но прибегает к определенным приемам.	Глокает, но требуются определенные усилия.	Глокает крайне затруднительно.	Постоянно поперхивается, захлебывается.
3. Анализ выражения эмоций, баллы					
0	1	2	3	4	5
Без затруднений, сознательное усиление эмоциональных проявлений.	Выражает эмоции, но с определенным дискомфортом.	Выражает эмоции, но прибегает к определенным приемам.	Выражает эмоции с определенными трудностями.	Выражение эмоций затруднено, не может смеяться.	Не может выразить эмоции, не шевелит губами.

тодом с помощью персонального компьютера и программы Microsoft Excel к программной операционной системе MS Windows XP (Microsoft Corp., США) в соответствии с общепринятыми методами медицинской статистики, а также с использованием пакета прикладных программ Stat Soft Statistica v6.0. Статистический анализ проводился методом вариационной статистики с определением средней величины (M), ее средней ошибки ($\pm m$), оценки достоверности различия по группам с помощью критерия Стьюдента (t). Различие между сравниваемыми показателями считалось достоверным при $p < 0,05$, $t \geq 2$.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Анализ скрининг-диагностики гипертонуса жевательных мышц у детей с детским церебральным параличом проведен в соответствии с разработанными критериями (Ю. А. Македонова, А. А. Воробьев, А. В. Александров, А. Н. Осыко, А. Г. Павлова-Адамович, авторы. ФГБОУ ВО «ВолГМУ», правообладатель. Скрининг-диагностика гипертонуса жевательных мышц у детей с детским церебральным параличом. Свид. о рег. базы данных 2021621795. Оpubl.

24.08.2021). Через 6 месяцев при проведении повторного планового осмотра выявлена положительная динамика. Так, анализ жевательной способности составил $1,9 \pm 0,1$ балла, что в 2,1 раза меньше относительно данных до лечения и в 1,4 раза меньше относительно показателя, полученного через 3 месяца от начала лечения, при $p < 0,05$. То есть дети в полном объеме способны пережевывать пищу благодаря приемам, уменьшающим спастичность жевательной мускулатуры. Речеобразование детям давалось легче на фоне применения определенных приемов – $1,8 \pm 0,1$ балла (при $p < 0,05$ относительно первоначальных данных и предыдущего показателя). Данные анализа глотания и выражения эмоций также достоверно улучшились относительно предыдущих значений ($2,2 \pm 0,1$ балла и $1,9 \pm 0,1$ балла соответственно), но ребенок вынужденно прибегает к определенным приемам, которые, возможно, вошли в привычку. Показатель интенсивности боли статистически значимо уменьшился в 1,4 раза относительно показателя до лечения и в 1,1 раза относительно показателя, полученного через 3 месяца от начала исследования ($p < 0,05$). Болевой потенциал у детей сохранялся, боль занимала от 10-25% времени, была не столь ин-

Таблица 3. Скрининг-показатели в течение 6 месяцев исследования, баллы
Table 3. Screening data collected throughout the study: scoring results

Сроки лечения Treatment time points	До лечения Baseline	3 месяца 3 months	6 месяцев 6 months
Анализ жевательной способности / Mastication analysis	3,9 ± 0,1*, **	2,6 ± 0,1*	1,9 ± 0,1*, **
Анализ речи / Speech analysis	4,0 ± 0,1*, **	2,5 ± 0,1*	1,8 ± 0,1*, **
Оценка глотания / Swallow function assessment	3,9 ± 0,1*, **	2,9 ± 0,1*	2,2 ± 0,1*, **
Анализ выражения эмоций / Emotional evaluation	3,5 ± 0,1*, **	2,6 ± 0,1*	1,9 ± 0,1*, **
Интенсивность боли / Pain intensity	7,0 ± 0,04*, **	5,60 ± 0,05*	4,90 ± 0,04*, **
Продолжительность боли / Pain duration	3,8 ± 0,13*, **	3,20 ± 0,07*	2,30 ± 0,14*, **
Дисфункция нижней челюсти / Mandibular dysfunction	4,1 ± 0,14*, **	3,30 ± 0,12*	2,70 ± 0,12*, **

*статистическая значимость различий по отношению к показателю до лечения, $p < 0,05$;

**относительно показателя 3 месяца, $p < 0,01$

*statistical significance of differences from baseline, $p < 0.05$;

**statistical significance of differences from 3 months into treatment, $p < 0.01$

тенсивной и сильной. При оценке выполнения движений нижней челюсти родители отметили, что боль мешала детям выполнять некоторые действия, но не являлась заметной причиной дисфункции нижней челюсти – $2,70 \pm 0,12$ балла (табл. 3).

При определении полуколичественных критериев также наблюдалась стойкая положительная динамика. Так, аллодинию крайне редко отмечали только 15 человек (44,1%), редко – 14 пациентов (41,1%) и иногда – 5 (14,8%). Утренняя боль в области жевательной мускулатуры наблюдали крайне редко 24 пациента (70,6%), редко и иногда – по 5 человек. Крайне редко отмечалась усталость в жевательных мышцах в 18 случаях (52,9%), иногда – 35,2%, редко – 11,9%). Гипералгезия жевательной и височной мышцы крайне редко регистрировали 31 человек, редко – 3 пациента. Ограничение движений нижней челюсти редко встречалось у 19 человек, часто – у 2 пациентов, иногда – у 4, крайне редко – 9 человек. Однако бруксизм сохранялся у 17 человек постоянно, у 8 – часто, 9 – иногда. Щелканье сустава и стомалгию не выявили ни в одном случае.

При внешнем осмотре новых отклонений не зафиксировали, сохранялась боль при пальпации жевательных мышц. Однако данный показатель статистически значимо уменьшился в 1,9 раза относительно первоначальных данных и 1,4 раза относительно предыдущего значения ($p < 0,05$) и составил $1,3 \pm 0,1$ балла.

Интенсивность кариеса отметили как высокую по градации ВОЗ. Показатель КПУ+кп статистически значимо не изменился относительно предыдущего значения ($p > 0,05$) и составил $5,63 \pm 0,27$. Следует отметить, что новых очагов кариозного процесса у 2/3 обследуемых детей не выявлено. SiC индекс составил $1,43 \pm 0,11$. То есть у пациентов, имеющих наивысшее значение КПУ+кп, количество кариозных, пломбированных зубов варьировало от 1 до 2.

Гигиена полости рта у детей со спастической формой ДЦП удовлетворительная: индекс ОНІ-S – $1,60 \pm 0,09$, PI – $1,70 \pm 0,09$, РНР – $1,50 \pm 0,15$. Оценка тканей пародонта свидетельствовала о воспалении десны

средней степени тяжести: РМА – $25,20 \pm 2,32\%$. Данное значение статистически значимо уменьшилось в 2,1 раза относительно первоначальных значений и в 1,5 раза относительно показателя, полученного через 3 месяца от начала проведения терапии. Кровоточивость десны сохранялась, но индекс кровоточивости ВОР уменьшился в 1,9 раза по сравнению с первоначальными данными, при $p < 0,05$.

Гиперчувствительность зубов сохранялась у 9 человек (26,5%), ИРГЗ составил $24,3 \pm 2,5\%$. ИИГЗ – $0,70 \pm 0,19$ – реакция зубов только на температурные раздражители, гиперестезия первой степени.

Активный объем открывания полости рта составил $33,2 \pm 0,7$ мм, пассивный – $37,6 \pm 1,1$ мм. Объем открывания полости рта увеличился у детей со спастической формой ДЦП на 4,7 мм по сравнению с первоначальным показателем ($28,5 \pm 0,9$ мм, при $p < 0,05$). Пассивное открывание с помощью пневмотренажера-ротаторасширителя увеличилось на 6,8 мм, при $p < 0,05$. То есть дети в большем объеме стали открывать полость рта, что свидетельствует о положительной динамике и большей растяжимости жевательной мускулатуры.

При проведении функциональных проб на парафункцию жевательных мышц результаты ЭМГ получены следующие данные: уменьшение амплитуды височной мышцы справа и слева на 62,2% и 52,7%, соответственно ($636,84 \pm 47,40$ мкВ и $705,42 \pm 67,45$ мкВ) относительно показателя до начала лечения ($p < 0,05$), уменьшение амплитуды жевательной мышцы справа и слева на 52,8% и 28,9% соответственно ($705,42 \pm 67,45$ мкВ и $853,64 \pm 96,24$ мкВ). Однако следует отметить, что статистическая разница отмечается только в определении амплитуды жевательной мышцы справа, при $p < 0,05$. Вероятно, дети и их родители используют пневмотренажер-ротаторасширитель при выполнении миогимнастики преимущественно на правой стороне, на левой – выполняют не в полном объеме или небрежно. Суммарный биопотенциал височной и жевательной

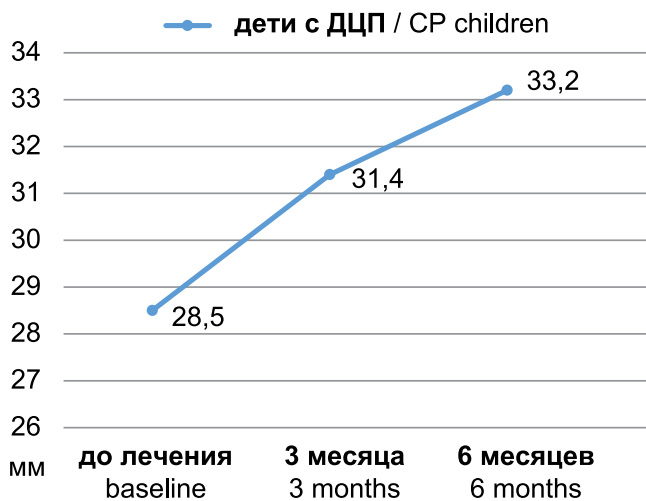


Рис. 3. Сравнительный анализ изменения активного открывания полости рта

Fig. 3. Comparative analysis of changes in active mouth opening

мышц статистически значимо уменьшился в 1,4 раза и в 1,2 раза относительно показателя до начала терапии и составил $5854,00 \pm 342,43$ мкВ и $5476,83 \pm 296,30$ мкВ соответственно.

Антропометрические данные собственно жевательной мышцы, полученные в результате проведения ультразвукового исследования, также достоверно улучшились относительно первоначальных значений, о чем свидетельствует статистическая значимость различий при определении всех показателей в покое и напряжении. Так, толщина жевательной мышцы слева в покое увеличилась в 1,4 раза и составила $8,30 \pm 0,34$ мм, толщина жевательной мышцы справа в покое увеличилась в 1,3 раза ($8,18 \pm 0,27$ мм), толщина жевательной мышцы слева и справа в напряжении увеличилась в 1,2 раза и 1,3 раза ($9,68 \pm 0,32$ мм и $11,10 \pm 0,15$ мм соответственно). По аналогии увеличилась и площадь поперечного сечения жевательной мышцы слева и справа как в покое, так и в напряжении ($3,25 \pm 0,16$ мм², $3,31 \pm 0,12$ мм², $3,64 \pm 0,13$ мм², $3,79 \pm 0,11$ мм²).

Достигнута положительная динамика при измерении объема открывания полости рта активными и пассивными методами. До начала терапии свободное открывание полости рта составило $28,5 \pm 0,9$ мм, пассивное – $30,2 \pm 2,5$ мм. Разница между активным и пассивным открыванием составила 1,7 мм, что свидетельствовало о наличии потенциала жевательной мускулатуры для увеличения данного показателя. На фоне проведения адаптивной миогимнастики с применением пневмотренажера-роторасширителя через 3 месяца активное и пассивное открывание увеличилось на 2,9 мм и 4,6 мм соответственно, через 6 месяцев на 1,8 мм и 2,8 мм соответственно относительно предыдущего значения (рис. 3, 4).

У детей со спастической формой ДЦП изменился как активный, так и пассивный объем открывания полости рта.

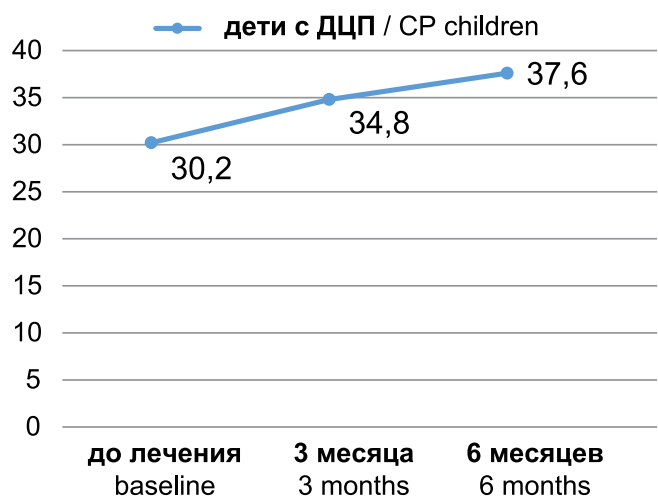


Рис. 4. Сравнительный анализ изменения пассивного открывания полости рта

Fig. 4. Comparative analysis of changes in passive mouth opening

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Таким образом, спустя 6 месяцев от начала реализации ступенчатого плана обследования и купирования гипертонуса жевательной мускулатуры у детей со спастической формой ДЦП, положительная динамика выявлена как при клиническом осмотре, так и при дополнительных методах исследования состояния жевательной мускулатуры. Через 6 месяцев при проведении повторного планового осмотра выявленная положительная динамика сохранялась. Так, анализ жевательной способности составил $1,9 \pm 0,1$ балла, что в 2,1 раза меньше относительно данных до лечения и в 1,4 раза меньше относительно показателя, полученного через 3 месяца от начала лечения, при $p < 0,05$. То есть дети в полном объеме способны пережевывать пищу благодаря приемам, уменьшающим спастичность жевательной мускулатуры. Речеобразование детям давалось легче на фоне применения определенных приемов – $1,8 \pm 0,1$ балла (при $p < 0,05$ относительно первоначальных данных и предыдущего показателя). Данные анализа глотания и выражения эмоций также достоверно улучшились относительно предыдущих значений ($2,2 \pm 0,1$ балла и $1,9 \pm 0,1$ балла соответственно), но ребенок вынужденно прибегает к определенным приемам, которые, возможно, вошли в привычку. Показатель интенсивности боли статистически значимо уменьшился в 1,4 раза относительно показателя до лечения и в 1,1 раза относительно показателя, полученного через 3 месяца от начала исследования (при $p < 0,05$). Болевой потенциал у детей сохранялся, боль занимала от 10-25% времени, была не столь интенсивной и сильной. При оценке выполнения движений нижней челюсти родители отметили, что боль мешала детям выполнять некоторые действия, но не являлась заметной причиной дисфункции нижней челюсти – $2,70 \pm 0,12$ балла.

Результаты обследования полости рта у детей со спастического формой ДЦП наглядно демонстрируют, что при проведении соответствующей терапии, раннем купировании мышечного гипертонуса стоматологический статус может быть существенно улучшен. Необходимо своевременно включать в схему лечения разработанный алгоритм миогимнастических упражнений с применением пневмоторасширителя, что позволит сохранить здоровье полости рта.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, результаты комплексного клинического обследования полости рта вследствие

проведения комплекса адаптивной миогимнастики с применением пневмоторасширителя, направленного на купирование спастичности жевательной мускулатуры, свидетельствуют об улучшении стоматологического статуса детей со спастической формой ДЦП. Улучшение гигиенических и пародонтальных индексов, отсутствие новых кариозных поражений твердых тканей зубов, перераспределение компонентов кариозных и пломбированных зубов, уменьшение индекса значимости кариеса, увеличение объема открывания полости рта как активно, так и пассивно подтверждают необходимость купирования гипертонуса жевательной мускулатуры, тем самым улучшая стоматологическое здоровье данной категории детей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ткаченко ЕС, Голева ОП, Щербakov ДВ, Халикова АР. Детский церебральный паралич: состояние изученности проблемы (обзор). *Мать и дитя в Кузбассе*. 2019;77(2):4-9. Режим доступа:

<https://cyberleninka.ru/article/n/detskiy-tserebralnyy-paralich-sostoyanie-izuchennosti-problemy-obzor/viewer>

2. Lee SJ, Jr WDMC, 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

3. 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

4. Данилова МА, Бронников ВА, Залазаева ЕА. Современные подходы к реабилитации детей со сложными двигательными и речевыми дефектами с позиций международной классификации функционирования. *Стоматология*. 2018;97(6-2):80. Режим доступа:

<https://elibrary.ru/item.asp?id=36893834>

5. Ohlmann B, Waldecker M, Leckel M, Bömcke W, Behnisch R, Rammelsberg P, Schmitter M. Correlations between Sleep Bruxism and Temporomandibular Disor-

ders. *J Clin Med*. 2020;9(2):611-615.

doi: 10.3390/jcm9020611

6. Ширяева ТВ, Оборотов НЮ, Польша ЛВ, Персин ЛС. Оценка результатов лечения пациентов с дистальной окклюзией зубных рядов с помощью аппарата твин блок. *Ортодонтия*. 2021;(4):28-35. Режим доступа:

<https://elibrary.ru/item.asp?id=48358473>

7. 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):803-9.

doi: 10.1111/joor.12101

8. 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

9. 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

REFERENCES

1. Tkachenko ES, Goleva OP, Sherbakov DV, Khalikova AR. Infantile cerebral palsy: state of knowledge of the problem (review). *Mother and Child in Kuzbass*. 2017;52(2):88-92 (In Russ.). Available from:

<https://cyberleninka.ru/article/n/detskiy-tserebralnyy-paralich-sostoyanie-izuchennosti-problemy-obzor/viewer>

2. Lee SJ, Jr WDMC, 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

3. 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.

4. Danilova MA, Bronnikov MV, Zalazaeva EA. Modern approaches to the rehabilitation of children with

complex motor and speech defects from the standpoint of the international classification of functioning. *Stomatologiya*. 2018;97(6-2):80 (In Russ.). Available from:

<https://elibrary.ru/item.asp?id=36893834>

5. Ohlmann B, Waldecker M, Leckel M, Bömicke W, Behnisch R, Rammelsberg P, Schmitter M. Correlations between Sleep Bruxism and Temporomandibular Disorders. *J Clin Med*. 2020;9(2):611-615.

doi: 10.3390/jcm9020611

6. Shiryayeva TV, Oborotistov NYu, Polma LV, Persin LS. Estimation results of treatment of distal occlusion with twin block appliance. *Ortodontiya*. 2021;(4):28-35 (In Russ.). Available from:

<https://elibrary.ru/item.asp?id=48358473>

7. 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):803-9.

doi: 10.1111/joor.12101

8. 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

9. 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

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Автор, ответственный за связь с редакцией:

Македонова Юлия Алексеевна, доктор медицинских наук, профессор, заведующая 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>

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>

Чижикова Татьяна Валерьевна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры стоматологии Института непрерывного медицинского и фармацевтического образования Волгоградского государственного медицинского университета, Волгоград, Российская Федерация

Для переписки: afanaseva-olga75@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8577-2939>

Александров Александр Викторович, аспирант кафедры стоматологии института непрерывного ме-

дицинского и фармацевтического образования Волгоградского государственного медицинского университета, Волгоград, Российская Федерация

Для переписки: dr.aleksandrov12@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1905-7723>

Девятченко Лилия Анатольевна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры стоматологии Института непрерывного медицинского и фармацевтического образования Волгоградского государственного медицинского университета, Волгоград, Российская Федерация

Для переписки: liliadevlatla@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1785-194X>

Вейсгейм Людмила Дмитриевна, доктор медицинских наук, профессор кафедры ортопедической стоматологии и ортодонтии Института непрерывного медицинского и фармацевтического образования Волгоградского государственного медицинского университета, Волгоград, Российская Федерация

Для переписки: veisgeim.ld@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1182-4593>

Ярыгина Елена Николаевна, кандидат медицинских наук, доцент, заведующая кафедрой хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии Волгоградского государственного медицинского университета, Волгоград, Российская Федерация

Для переписки: elyarygina@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8478-9648>

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Corresponding author:

Yuliya A. Makedonova, DMD, PhD, DSc, Head of the Department of Dentistry, Institute of Continuing Medical and Pharmaceutical Education, Volgograd State Medical University; Senior Researcher, Volgograd Medi-

cal Research Center, Volgograd, Russian Federation

For correspondence: mihai-m@yandex.ru

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

Anastasia G. Pavlova-Adamovich, DMD, Assistant Professor, Department of Dentistry, Institute of Continu-

ing Medical and Pharmaceutical Education, Volgograd State Medical University, Volgograd, Russian Federation

For correspondence: cheremuha07@rambler.ru

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

Tatiana V. Chizhikova, DMD, PhD, Associate Professor, Department of Dentistry, Institute of Continuing Medical and Pharmaceutical Education, Volgograd State Medical University; Volgograd, Russian Federation

For correspondence: tania2403@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0468-1950>

Alexander V. Alexandrov, DMD, PhD student, Department of Dentistry, Institute of Continuing Medical and Pharmaceutical Education, Volgograd State Medical University, Volgograd, Russian Federation

For correspondence: dr.aleksandrov12@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1905-7723>

Iliia A. Devyatchenko, DMD, PhD, Associate Professor, Department of Dentistry, Institute of Continuing Medical and Pharmaceutical Education, Volgograd State Medical University, Volgograd, Russian Federation

For correspondence: liliadeviatla@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1785-194X>

Luidmila D. Veisgeim, DMD, PhD, DSc, Professor, Department of Department of Prosthodontics and Orthodontics, Institute of Continuing Medical and Pharmaceutical Education, Volgograd State Medical University, Volgograd, Russian Federation

For correspondence: veisgeim.ld@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1182-4593>

Elena N. Iarygina, DMD, PhD, Head of the Department of Surgical Dentistry and Maxillofacial Surgery, Volgograd State Medical University, Volgograd, Russian Federation

For correspondence: elyarygina@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8478-9648>

Конфликт интересов:

Авторы декларируют отсутствие

конфликта интересов/

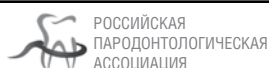
Conflict of interests:

The authors declare no conflict of interests

Поступила / Article received 02.01.2024

Поступила после рецензирования / Revised 05.02.2024

Принята к публикации / Accepted 28.02.2024



ЖУРНАЛЫ ИЗДАТЕЛЬСКОЙ ГРУППЫ РПА

Журнал «Пародонтология»

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

Подписной индекс в каталоге «Урал-Пресс» – ВН018550

Электронная версия в открытом доступе

www.parodont.ru

PubMed NLM ID: 101535619

Импакт-фактор: 1.8