

DOI 10.31392/NPU-nc.series 15.2019.1(121)20.02
УДК: 61.616.831-009.11

Бандуріна К.В.
кандидат наук з фізичного виховання та спорту, доцент
Федорченко А.О.
студентка магістратури
Хортицька національна академія, м. Запоріжжя

ЗАСТОСУВАННЯ АКТИВНО-ПАСИВНОЇ МОТО-МЕД ТЕРАПІЇ ДЛЯ ЗНИЖЕННЯ СПАСТИЧНОСТІ У ДІТЕЙ З ЦЕРЕБРАЛЬНИМ ПАРАЛІЧЕМ

У статті розглядається питання використання тренажера МOTO-med в комплексній фізичній терапії, як однієї з технологій відновного лікування дітей з церебральним паралічем, що спрямована на нормалізацію м'язового тону, зниження спастичності м'язових груп і контрактурних змін, поліпшення кровопостачання і обмінних процесів в мозковій тканині, поліпшення рухових можливостей і ходи. Для забезпечення безпеки під час занять на пристроях МOTOmed встановлено спеціальне програмне забезпечення: програма «Захист Руку», в разі виникнення судороги, спастики або рухової блокади функція МOTOmed "захист руку" зупиняє обертання педалей тренажера та програма "Спазм контроль" з автоматичною зміною напрямку обертання педалей знижує спастичність м'язів. Сеанси механотерапії на тренажері МOTO-med допомагають дітям з фізичними обмеженнями реалізувати їх природну потребу до руху.

Ключові слова: церебральний параліч, м'язовий тонус, фізична терапія, спастичність, відновне лікування, м'язові групи, рухові можливості.

Бандуріна Е.В., Федорченко А.А. Использование активно-пассивной Moto-med терапии для снижения спастичности для детей с церебральным параличом. В статье рассматривается вопрос использования тренажера МOTO - med в комплексной физической терапии, как одной из технологий восстановительного лечения детей с церебральным параличом, которая направлена на нормализацию мышечного тонуса, снижения спастичности мышечных групп и контрактурных изменений, улучшения кровоснабжения и обменных процессов в мозговой ткани, улучшение двигательных возможностей и ходьбы. Для обеспечения безопасности во время занятий на устройствах МOTOmed установлено специальное программное обеспечение программа «Защита Движения», в случае возникновения судороги, спастики или двигательной блокады функция МOTOmed "защита движения" останавливает вращение педалей тренажера и программа "Спазм контроль" с автоматическим изменением направления вращения педалей снижает спастичность мышц. Сеансы механотерапии на тренажере МOTO - med помогают детям с физическими ограничениями реализовать их естественную потребность к движению.

Ключевые слова: церебральный паралич, мышечный тонус, физическая терапия, спастичность, восстановительное лечение, мышечные группы, двигательные возможности.

Bandurina K., Fedorchenko A. The question of the use of trainer of MOTO - med is examined in the article in complex physical therapy. As one of technologies of restoration treatment of children with a cerebral palsy, that is sent to normalization of muscular tonus, decline of spasticity of muscular groups and neuromuscular or musculoskeletal disorders, improvements of blood supply and exchange processes in cerebral fabric, improvement of motive possibilities and walking. MOTO-med motor mechanotherapy has been developed for people with physical disabilities and complements physical therapy, ergotherapy and sports therapy. Users can exercise while wheelchair or chair. In the supine position, patients can use MOTO-med from the bed or from the treatment couch. To ensure safety during classes, MOTOmed devices have special software installed:

The "Motion Protection" program, in the event of a seizure, spasticity, or motor blockade, the MOTOmed "motion protection" function stops the rotation of the simulator pedals. It doesn't matter how the overall muscular tension changes, the level of "movement protection" does not always remain constant, but adapts to changes and therefore always remains optimally sensitive. This function is used on all MOTOmed models using sensitive sensors. "Spasm control" program with automatic change of direction of pedal rotation reduces muscle spasticity in accordance with the following therapeutic principle: flexor spasticity is reduced due to slow straightening, and extensor spasticity is due to limb flexion. During the operation of this program, the electric motor smoothly stops the rotation of the pedals. the muscles of the legs / arms relax, and after a short pause, a smooth change in the direction of rotation of the pedals occurs. This process is repeated until the cramping stops. Sessions of mechanotherapy on the trainer of MOTO - med help children with physical limitations to realize their natural necessity to motion.

Keywords: cerebral palsy, muscular tonus, physical therapy, spasticity, rehabilitation treatment, muscular groups, motor abilities.

Постановка проблеми. Рухова механотерапія МOTO-med була розроблена для людей з обмеженнями в русі і доповнює фізичну терапію, ерготерапію і спортивну терапію. Користувачі можуть тренуватися, сидячи в інвалідному візку або на стільці. У положенні лежачи пацієнти можуть використовувати МOTO-med з ліжка або з терапевтичної кушетки.

Починаючи з 2007 року в програму комплексної реабілітації хворих на церебральний параліч в деяких закладах України почали використовувати метод активно-пасивної терапії на тренажері МOTO-med, який є високоєфективним

методом корекції як порушення м'язового тону, так і патологічних рухових розладів при порушеннях центральної нервової системи [1, 5].

Аналіз літературних джерел. Церебральний параліч – це збірний термін для групи захворювань, які проявляються в порушенні рухів, рівноваги та положенні тіла. Він спричинений порушенням розвитку мозку або пошкодженням однієї чи декількох його частин, які контролюють м'язовий тонус та моторну активність.

Перші прояви ураження нервової системи очевидні після народження, а в грудному віці виявляються інші ознаки. У таких дітей відбувається порушення моторного розвитку, пізніше освоюють перевертання, сидіння, повзання, хода.

Головна проблема терапії ЦП полягає у великій різноманітності клінічних форм, супутніх симптомів, а також в тяжкості рухових і психічних порушень. Як правило, в різноманітному патогенезі церебрального паралічу одно з провідних місць займають статико-локомоторні (рухові) розлади внаслідок порушення регуляції тону м'язів, що потребують довготривалої реабілітації.

Також відомо, що систематичне вироблення фізіологічних локомоцій може не лише сприяти зміні усієї системи центральної регуляції руху, але і стимулювати розвиток вищих психічних функцій дитини, виявляючи компенсаторні можливості дитячого мозку [1, 2].

Питання етіології залишається актуальним. Незважаючи на те, що вдосконалення реабілітаційної та хірургічної терапії вдалося домогтися кращих функціональних результатів та кращої якості життя хворих з ЦП, вчені поки що так і не змогли встановити конкретні причини виникнення ЦП та розробити ефективні методи його ранньої профілактики.

До того ж, за останні десятиріччя в розвинутих країнах розробляються програми реабілітації за допомогою механотерапії.

Рух є основою для функціонування і розвитку здорового організму. Сеанси механотерапії на тренажері МOTO-med можуть допомогти дітям з фізичними обмеженнями реалізувати їх природну потребу до руху. На тренажері МOTO-med Gracile 12 діти тренуються сидячи на стільці або в кріслі колісному [2, 3].

МOTO-med терапія може використовуватися в таких розділах медичної реабілітації, як ортопедія і травматологія, неврологія, кардіологія, а також в інших областях медицини для досягнення наступних терапевтичних цілей [2, 3, 5] : оптимізація біомеханічного рухового патерну; корекція патологічного м'язового тону; збільшення м'язової сили, витривалості і координації рухів; зниження наслідків патологічної знерухомленості; пропріорецептивної чутливості; зміцнення роботи серцево-судинної системи; оптимізація вегетативної реактивності; оптимізація реакцій термінової адаптації до фізичного навантаження; профілактика появи контрактур і анкілозів суглобів; профілактика виникнення остеопорозу кісток; зниження вмісту холестерину в крові; поліпшення функції обміну речовин; поліпшення функцій травлення і виділення; зміцнення імунної системи; поліпшення психоемоційного стану; скорочення прийому медикаментів до допустимого мінімуму.

Додаткова зручність застосування цього методу полягає в тому, що тренажер може експлуатуватися як в умовах спеціалізованих клінік, так і в домашніх умовах при відповідній підготовці пацієнтів і членів їх сімей [3].

МOTO-med Gracile 12 пристосовується до різних інвалідних колясок, а також його можна настроїти для дітей різного віку, що дозволяє дитині рости і тренуватися не міняючи модель тренажера, або один і той же тренажер використати для дітей різного віку. При виконанні тренувань на тренажері МOTO-med, за наявності спастичного паралічу, сприяє зниженню м'язового тону і запобігає виникненню мимовільних скорочень м'язів, а також контрактур [3, 7].

Разом з цим рухові вправи з підтримкою електромотора на тренажері МOTO-med Gracile 12 дозволяють самостійно проводити тренування в активному режимі, навіть за наявності невеликих силових можливостей пацієнта і, таким чином, сприяючи відновленню здатності до ходьби.

Програма «Спазм контроль» з автоматичною зміною напрямку обертання педалей знижує спастичність м'язів відповідно до наступного терапевтичного принципу: флексорна спастичність знижується за рахунок повільного випрямлення, а екстензорна спастичність – завдяки згинанню кінцівок. Під час роботи цієї програми електромотор плавно зупиняє обертання педалей. М'язи ніг/рук розслабляються, і після короткої паузи відбувається плавна зміна напрямку обертання педалей. Цей процес повторюється до тих пір, поки спазми не припиняться [7].

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Обраний напрям дослідження відповідає темі науково-дослідної роботи Хортицької національної навчально-реабілітаційної академії «Інклюзивний підхід до фізичної реабілітації на сучасному етапі розвитку системи охорони здоров'я в Україні» (номер державної реєстрації 0117U003039) на 2017-2021 рр.

Мета дослідження. розкрити особливості зниження спастичності за допомогою активно-пасивної МOTO-med терапії у дітей з ЦП.

Методи дослідження. Аналіз та узагальнення матеріалів вітчизняної та зарубіжної науково-методичної літератури та всевітньої інформаційної мережі Інтернет; індукція, дедукція, тестування за шкалами класифікації для оцінки функції рук MACS та класифікації великих моторних функцій GMFCS.

Виклад основного матеріалу дослідження. Дослідження проводилося на базі Комунального закладу вищої освіти «Хортицька національна навчально-реабілітаційна академія» ЗОР м. Запоріжжя, у підрозділі Центру ранньої соціальної реабілітації. У дослідженні 8 дітей брали участь, різної статі, віком від 7 до 12 років, з діагнозом церебральний параліч.

Програма реабілітації дітей з ЦП складалася з 10 сеансів. Послідовність та тривалість процедур: парафіно-терапія (15 хв), лікувальний масаж (25 хв), МOTO-med терапія (30 хв), заняття терапевтичними фізичними вправами (20 хв), ампліпульс терапія (10 хв).

Парафіно-терапія застосовувалася кюветно-аплікаційним способом, де розплавлений парафін розливають в кювети глибиною 5 см, парафін холоне до температури 50-54°C, після чого витягають із кювета та накладають дітям з ЦП на

руки чи ноги в залежності від місця порезу і вкривають ватником. Цей метод використовують в якості протизапального і антисептичного засобів.

Лікувальний масаж застосовували для зміцнення, покращення кровопостачання і живлення ослаблених м'язів. Виконується масаж м'язів спини, грудної клітки і живота, впливаючи поверхневими, ніжними, в повільному темпі прийомами поглажування, розтирання, розминання, а також стабільного і лабільного потрушування м'язів.

На кінцівках масаж застосовували суворо диференційовано з врахуванням того, що одні прийоми діють заспокоїливо на нервову систему, рефлексорно розслаблюючи м'язи.

До них належать: поглажування, розтирання, розминання, які застосовують в повільному темпі і безперервному ритмі. Основна дія масажу це розслаблення гіпертонусу м'язів, тонізування функції ослаблених м'язів: зниження вегетативних і трофічних розладів; покращення загального стану дитини та поліпшення працездатності його м'язів.

Індивідуальна реабілітаційна програма активно-пасивної терапії МОТО-med Gracile 12: пасивне тренування з двигуном (5-10 хв) → активне тренування силою власних м'язів, яким допомагає двигун (режим сервотренування) (10-15 хв) → активне тренування силою власних м'язів з різними рівнями опору (навантаження) від 0 до 20 кг. (5-15 хв).

Даний комплекс спрямований на відновлення амплітуди рухів, як верхніх так і нижніх кінцівок, а також для зниження спастичності в паретичних кінцівках.

Ампліпульс застосовують у вигляді синусоїдальних модуляційних токів, електроди площею 3-5x7-10 см² розташовують переважно на рівні Th10-S1 або C2-Th2, застосовують III рід роботи (струм ПН), частоту 30 Гц, тривалість посилок 3-3 с, глибину модуляції 100%, силу струму - до відчуття легкої вібрації (3-5-8 мА). Тривалість дії для дітей від 7 до 12 років 10 хв, процедури проводять щодня.

Програма активно-пасивної терапії на тренажері МОТО-med підбиралась в залежності до вихідного стану м'язової системи. Тренування проводились 5 разів на тиждень, після першої половини дня.

Навантаження в активній фазі варіюється від 0 до 12. Обороти педалей для рук чи ніг, вираховується за хвилину. В період активної терапії обороти становлять 20-30 об./хв. Під час пасивного тренування обороти збільшуються до 40-50 об./хв. без навантаження на 5-10 хв., а 5-10 хв. зниження оборотів до 35-20 об./хв.

Цей підбір методики сприяє зниженню спастичності, розслабленню м'язів та адекватного тренування м'язових груп верхніх та нижніх кінцівок, а також слугує підготовкою для подальшого заняття терапевтичними фізичними вправами.

Висновки. За даними аналізу обробленої літератури до теперішнього часу метод активно-пасивної МОТО-med терапії був апробований більш ніж в 70 країнах світу на десятках тисяч хворих з різними рівнями ураження ЦНС, але було відмічено недостатність описаних методів та принципу проведення фізичної терапії обраної вікової категорії.

На сучасному етапі пріоритетним для дітей з патологією нервової системи є залучення реабілітаційних, переважно немедикаментозних методик, спрямованих на відновлення функціональних систем організму.

На підставі зібраного анамнезу та попередніх показників проведених тестувань, програма реабілітація для дітей 7-12 років зі спастичними проявами, складалась з парафіно-лікування, для попереднього зігрівання паретичних кінцівок, лікувального масажу, для розслаблення м'язів, заняття терапевтичними фізичними вправами та МОТО-med терапії для зміцнення зміцнення м'язів кінцівок, збільшення об'єму рухів у суглобах, а головне для зниження спастичності, ампліпульс для стимуляції м'язів.

Завдяки запропонованій програмі відмічається покращення показників гоніометрії, що свідчить про збільшення об'єму рухів у суглобах та часткове зниження спастичності.

Отриманні результати не мали статистичної вірогідності. Однак, підібрана програма фізичної терапії мала ефективність про що свідчить тенденція до покращення показників.

Можемо зазначити, що МОТО-med терапія має використовуватись тільки в комплексі реабілітаційних заходів, особливо з фізичними вправами, тому, що окремо вона не дає стійкого терапевтичного ефекту.

Перспективи подальших досліджень. пов'язані з можливістю збільшення тривалості реабілітації із застосуванням МОТО-med терапії, як складової комплексної фізичної терапії, в умовах центру ранньої реабілітації.

Література

1. Кашуба В. Технологія корекції рухових порушень у дітей молодшого шкільного віку зі спастичними формами церебрального паралічу / В. Кашуба, В. Чухловіна // Спортивний вісник Придніпров'я. – 2017. – № 2. – С. 177-182. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/svp_2017_2_34.
2. Марченко О. К. Основы физической реабилитации / О. К. Марченко. – Киев: Олимпийская литература, 2012. – 528 с.
3. Таран І. В. Ефективність комплексного впливу фізичної реабілітації дітей з церебральним паралічем спастичної форми / І. В. Таран // Науковий часопис : зб. наук. пр. з галузі фіз. культ. і спорт. – Київ, 2013. С. 287 – 291.
4. Юшковська О.Г. Саногенетична роль реабілітаційного впливу на м'язові спіралі у формуванні правильного рухового стереотипу тіла хворих на спастичні форми дитячого церебрального паралічу / О.Г. Юшковська, Є.Ю.Страшко // Медична реабілітація, курортологія, фізіотерапія. – Київ. – 2012. № 2. – С. 34-38
5. Shen M., Li Z.P., Cui Y. et al. Effect of Motomed Gracile on Function Lower Limbs in Children with Spastic Cerebral Palsy. Chin. J. Rehabil. Theory and Practice. 2009. 9. 15ff.
6. Kachmar O., Voloshyn T., Hordiyevych M. Changes in Muscle Spasticity in Patients With Cerebral Palsy After Spinal Manipulation: Case Series. Journal of medicine. 2016. 5(4). P. 299-304.
7. Taub E., Griffin A., Uswatte G. Upper-Extremity Pediatric Motor Activity Log-Revised (PMAL-R) manual. Assessed: Nov 6, 2017.

References

1. Kashuba V. (2017) "Technology of correcting collapse in children of young school age with spastic forms of cerebral palsy" / V. Kashuba, V. Chuhlovina // Sportivnij visnik Pridniprovia. – № 2. – S. 177-182. – Rezhim dostupu: http://nbuv.gov.ua/UJRN/svp_2017_2_34.
2. Marchenko O. K. (2012) "The basics of physical rehabilitation" / O. K. Marchenko. – Kiev: Olimpijskaya literatura, – 528 s.
3. Taran I. V. (2013) "Efficiency of complex infusion of physical rehabilitation with cerebral palsy spastic form" / I. V. Taran // Naukovij chasopis : zb. nauk. pr. z galuzi fiz. kult. i sport. – Kiyiv. S. 287 – 291.
4. Yushkovska O.G. (2012) "Sanogenetic role of rehabilitation influence on muscular spirals in formation of correct motor stereotype of patients with spastic forms of infantile cerebral palsy" / O.G. Yushkovska, Ye.Yu.Strashko // Medichna reabilitaciya, kurortologiya, fizioterapiya. – Kiyiv. № 2. – S. 34-38
5. Shen M., Li Z.P., Cui Y. (2009) et al. Effect of Motomed Gracile on Function Lower Limbs in Children with Spastic Cerebral Palsy. Chin. J. Rehabil. Theory and Practice. 2009. 9. 15ff.
6. Kachmar O., Voloshyn T., Hordiyevych M. (2016) Changes in Muscle Spasticity in Patients With Cerebral Palsy After Spinal Manipulation: Case Series. Journal of medicine. 5(4). P. 299-304.
7. Taub E., Griffin A., Uswatte G. (2017) Upper-Extremity Pediatric Motor Activity Log-Revised (PMAL-R) manual. Assessed: Nov 6.

DOI 10.31392/NPU-nc.series 15.2019.1(121)20.03
УДК: 37.018.54:616.8/616.711-007.5]:373.091.212

Барладин О.Р.
кандидат медичних наук, доцент
Вакуленко Л.О.
кандидат медичних наук, доцент
Грушко В.С.
кандидат медичних наук, доцент
Храбра С.З.
кандидат біологічних наук, викладач
Веремчук О.Д.
асистент

Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка

ФІЗИЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ ДІТЕЙ СТАРШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ ЗІ СКОЛІОЗОМ ПРИ ДЕЯКИХ НЕВРОЛОГІЧНИХ ЗАХВОРЮВАННЯХ

У науковій статті представлено результати застосування програми фізичної реабілітації (терапії) дітей старшого шкільного віку із сколіозом I ступеня при деяких неврологічних захворюваннях.

Мета дослідження - обґрунтування комплексної програми фізичної реабілітації для корекції викривлення хребта за рахунок поліпшення функціонального стану м'язово-зв'язкового апарату і підвищення ефективності реабілітаційних заходів для учнів старшого шкільного віку із сколіозом I ступеня при деяких неврологічних захворюваннях.

Методи дослідження: педагогічні (теоретичний аналіз і узагальнення педагогічної та медико-біологічної літератури); медико-біологічні (тонометрія, пульсометрія, проби для визначення функціонального стану хребта, антропометричне обстеження), а також методи математичної статистики.

Досліджено антропометричні, фізіометричні показники дітей старшого шкільного віку зі сколіозом при деяких неврологічних захворюваннях. Викладено сучасні погляди до застосування засобів фізичної реабілітації при сколіотичній хворобі у даних хворих. На підставі даних обстеження розроблена програма фізичної реабілітації дітей старшого шкільного віку зі сколіозом при деяких неврологічних захворюваннях, яка включала застосування спеціальних коригуючих вправ, гідрокінезотерапію, лікувальний масаж та фізіотерапію. Описано методи оцінки ефективності застосованих засобів фізичної реабілітації. Доведено її ефективність у вирішенні проблем відновлення рухових функцій, сили м'язів, урахуваючи індивідуальні особливості хворих.

Ключові слова: фізична реабілітація, сколіоз, неврологічні захворювання, старший шкільний вік, програма фізичної реабілітації.

Барладин О.Р., Вакуленко Л.А., Грушко В.С., Храбра С.З., Веремчук О.Д. Физическая реабилитация детей старшего школьного возраста со сколиозом при некоторых неврологических заболеваниях.

В научной статье представлены результаты применения программы физической реабилитации (терапии) детей старшего школьного возраста со сколиозом I степени при некоторых неврологических заболеваниях.

Цель исследования - обоснование комплексной программы физической реабилитации для коррекции искривления позвоночника за счет улучшения функционального состояния мышечно-связочного аппарата и повышения эффективности реабилитационных мероприятий для учащихся старшего школьного возраста со сколиозом I степени при некоторых неврологических заболеваниях.