

УДК: 616.8-009.1:616.832.21-002

DOI: <https://doi.org/10.24195/2414-4665-2018-11-12-6>**Николай Мога,**

кандидат педагогических наук,

докторант кафедры ортопедагогики, реабилитологии и ортопсихологии,

Национальный педагогический университет имени М. П. Драгоманова,

ул. Тургеневская 8, г. Киев, Украина

СПАСТИКА МЫШЦ И ЕЁ ВЗАИМОВЛИЯНИЕ НА МИОФАСЦИАЛЬНУЮ СИСТЕМУ У ДЕТЕЙ С ЦЕНТРАЛЬНЫМИ ПАРЕЗАМИ

Традиционно проблема спастичности мышц рассматривалась специалистами как некая локальная проблема, связанная с угнетением или травматизацией центрального мотонейрона на определённом участке его пути. В таком подходе отражался лишь первый этап причинно-следственных отношений двух систем: нервной и мышечной. Далее же возникают внутрисистемные отношения мышцы и всего мышечного комплекса по типу гармонизации или деструктивизации деятельности этой системы. Для разрешения этой проблемной ситуации в статье рассматривается оригинальная теория Томаса В. Майерса об «анатомических поездках» или «миофасциальных меридианах» как целостной скелетно-мышечной системе тела человека, составляющей основу его анатомии и моторной деятельности. Обозначены ключевые идеи тансегрити как структуры сбалансированного сжатия-натяжения скелетно-мышечной системы, к чему и необходимо устремляться в целевых ориентирах, проводя коррекцию моторных нарушений у детей раннего возраста с центральным типом парезов средствами физического воспитания. Для более глубокого понимания деятельности этих механизмов гармонизации миофасциального статуса детей были кратко охарактеризованы основные миофасциальные линии: поверхностная задняя линия, поверхностная фронтальная линия, латеральная линия, спиральная линия, линии руки. На этой основе была сформулирована рабочая гипотеза использования возможностей целостной миофасциальной системы организма ребёнка для коррекции как тонического состояния отдельных спастических мышц, так и улучшения общего моторного статуса подопечных. Для проверки сформулированной гипотезы были обозначены направления реализации коррекционно направленного физического воспитания детей раннего возраста с центральными парезами различного уровня локализации. Сделана попытка использовать знание основ особенностей функционирования миофасциальных меридианов для повышения эффективности диагностики состояния скелетно-мышечных образований у детей со спастическими формами парезов, разработки стратегии и тактики коррекции их тонического состояния, методов и методических приёмов регуляции баланса сжатия и натяжения данных структур с целью улучшения двигательной активности детей и повышения эффективности освоения ими основных двигательных режимов. Сделан основополагающий вывод о том, что коррекционную работу средствами физического воспитания должна предварять подготовительная работа, направленная на нормализацию целостной миофасциальной системы ребёнка со спастическим типом двигательных нарушений, которая может осуществляться как с помощью строго медицинских техник, так и на основе средств физического воспитания детей. Отдельно обозначены перспективы научно-практической разработки обозначенной в данной статье проблемы.

Ключевые слова: *мышцы, фасции, миофасциальные меридианы, спастика, дети раннего возраста, спастические парезы.*

Введение

Необходимость совершенствования системы физической реабилитации детей со спастическими типами парезов требует поиска новых резервов нормализации мышечного тонуса как базового фона любой двигательной деятельности. Спастичность мышц была исследована уже достаточно основательно и, тем не менее, существует целый ряд недостаточно разработанных аспектов, особенно в системном понимании этой проблемы. Чаще всего спастичность рассматривается как феномен гипертонически сокращённой отдельной мышцы или группы мышц. Недостаточно исследований, посвящённых системному изучению всего мышечного корсета тела при спастических параличах и парезах, а именно такой подход мог бы позволить найти новые подходы в преодолении спастичности и нормализации моторной сферы

ребёнка в целом (Броновицкая, 2014; Кожевникова, 2013). Подобная концепция комплексного подхода реализована в исследованиях Леопольда Бюске о «мышечных цепях» (Бюске, 2011), но, по мнению ряда исследователей (Майерс, 2012), она основана в большей степени на функциональных связях между мышцами, а не на непосредственных фасциальных соединениях.

Целью статьи является изучение спастики и её взаимосвязи с целостной миофасциальной системой детей с центральными парезами.

Достижение данной цели предполагает последовательное решение ряда **задач**:

1. Выявить функциональные особенности мышечно-фасциальной системы человека как целостной базовой структуры его статодинамической деятельности.

2. Создать гипотезу использования целостной миофасциальной системы человека для преодоления или снижения спастичности мышц и нормализации двигательной деятельности.

3. Сформулировать основные методологические и методические позиции использования возможностей целостной миофасциальной системы для повышения эффективности коррекционного физического воспитания детей раннего возраста со спастическими формами парезов.

Именно такой системный, целостный подход к изучению скелетно-мышечного комплекса мы находим в учении Томаса В. Майерса об «анатомических поездах» или «миофасциальных меридианах» (Майерс, 2012).

Результаты исследования

Термин «анатомические поезда» – условный, описательный, обозначающий целую функциональную систему и применённый автором для образного сравнения с рельсами, станциями, стрелками и т.д., на которые так похожи скелетно-мышечные образования человека. Отдельный анатомический поезд или путь называется автором концепции «миофасциальным меридианом», а слово «миофасция» обозначает *неразрывно связанную структуру, состоящую из мышечной ткани («мио») и сопровождающей её паутины соединительной ткани («фасция»)*. Такой подход весьма интересен для нашего перспективного исследования, поскольку становится понятным, что концепция миофасциальных меридианов предполагает обязательную, как минимум, механическую взаимосвязь любой части тела с любой частью тела, даже если они весьма отдалены друг от друга. Важно только знать, каким образом эти взаимосвязи осуществляются, по каким каналам или меридианам они передаются. «Кости, хрящи, сухожилия и связки оказались бы наполнены густым, плотным волокном, а области вокруг каждого сустава были бы представлены особо хорошо. Волокном была бы покрыта каждая мышца, а каждая клетка и каждая группа клеток внутри неё была бы окружена «сладкой ватой» этих волокон... Хотя эта сеть организована в виде сложенных пластов, мы хотим подчеркнуть, что ни одна часть этой сети не окажется отличной или отдельной от сети в целом. Каждая из этих сумок, струн, плоскостей и плотных внутренних сеток связана со всеми прочими «с ног до головы». Центром этой сети может быть наш механический центр тяжести, расположенный в средней части нижнего отдела живота при вертикальной позуре.

По-настоящему смелое утверждение заключается в том, что так же, как нейронная и сосудистая сети, фасциальная паутина оплетает всё наше тело настолько, что является частью ближайшего окружения каждой клетки... Если мы представим себе, что действие этой методики можно распространить на всё тело (сейчас эта трудоёмкая работа уже идёт), то нам представится совершенно новая в анатомическом плане

картина. Мы увидим, как фасциальные пласты организуют жидкости тела в отдельные потоки. Мы поймём, что межмышечные перегородки в действительности являются фиксирующими тросами. Плотные комки суставов превратятся в систему органов движения соединительной ткани...

Если бы затем нам удалось привести эту картину в движение, то можно было бы увидеть, как организм реагирует на силы растяжения и сжатия, передающиеся по этим пластам и плоскостям, и ассимилирует их во всех обычных движениях» (Майерс, 2012).

Далее рассмотрим, каким же образом, по каким направлениям взаимодействуют мышечно-фасциальные образования в теле человека (ребёнка):

1. *Поверхностная задняя линия (ПЗЛ)* – объединяет и соединяет заднюю поверхность тела от макушки головы до подошв стоп и имеет два отдела: от бровей до колен и от колен до пальцев ног. При выпрямленных коленях ПЗЛ функционирует как единая линия взаимосвязанной миофасции. Основная постральная (позная) функция данной линии – удерживание тела в выпрямленном положении, предотвращение его сгибания вперёд. Для длительной реализации этой задачи мышцами необходимо, чтобы мышечная масса этого миофасциального комплекса состояла из большого числа медленно сокращающихся, выносливых мышечных волокон. Фасциальный каркас поверхностной задней линии представлен фасцией гребня затылочной кости, «канатными тросами» мышцы, выпрямляющей позвоночный столб, грудно-поясничной фасцией, крестцово-бугорными связками, фасциями подколенных мышц и ахиллового сухожилия. Основная двигательная функция ПЗЛ – это экстензия и гиперэкстензия (разгибание и гиперразгибание) всего тела и отдельных его биозвеньев.

«ПЗЛ является одной из наиболее важных линий, которая, в основном, управляет позугой и движением в сагиттальной плоскости, либо ограничивая движение вперёд (флексия), либо усиливая движение назад (экстензия) в случае неправильного функционирования.

И хотя мы говорим о ПЗЛ в единственном числе, в организме, конечно, функционируют две ПЗЛ – справа и слева, и по возможности следует отмечать и корректировать дисбаланс между двумя ПЗЛ, прежде чем переходить к работе с другими паттернами ограничения по этой линии.

Самое общее утверждение, которое можно сделать относительно всех линий, заключается в следующем: напряжение, натяжение (положительное или отрицательное), травма и движение, как правило, передаются по этим линиям на всю структуру в целом» (Майерс, 2012).

2. *Поверхностная фронтальная линия (ПФЛ)* – объединяет всю переднюю поверхность тела от головы (двух боковых сторон черепа) до верхней поверхности стоп. Состоит из двух участков: от головы – до таза и от таза – до пальцев стоп. При разгибании тазо-

бедренных суставов (когда человек стоит) действует как сплошная линия взаимодействующей миофасции. Главная постральная функция ПФЛ состоит в удержании равновесия с поверхностной задней линией, а также в поддержке сверху, как бы подтягивании тех частей скелета, которые продлевают линию гравитации – лицо, грудную клетку, лобковую кость. Кроме этого мышцы поверхностной фронтальной линии защищают уязвимые участки, расположенные на передней части тела человека, и выполняют поддерживающую функцию для органов брюшной полости. Основной двигательной функцией ПФЛ является флексия торса и тазобедренных суставов, экстензия коленных суставов и дорсальная флексия стоп. Мышечный компонент ПФЛ содержит большое количество быстро сокращающихся мышечных волокон. Здесь мы видим своеобразный функциональный дуализм: деятельность ПЗЛ выражается в относительно медленном режиме сокращения мышечных волокон на выносливость, в то время как для деятельности ПФЛ свойственны быстрые, реактивные мышечные сокращения. Это взаимодействие можно выразить следующим алгоритмом: в то время как одна линия сокращается, другая при этом растягивается.

Аналогично поверхностной задней линии в ПФЛ существуют две линии – слева и справа от срединной. «Фронтальный осмотр пациента позволит вам оценить различия между правой и левой сторонами линии в целом. И хотя различия между правой и левой сторонами ПФЛ должны быть устранены, насколько это возможно, перед работой над общими паттернами тела пациента, хорошим общим руководством к лечению большинства случаев будет устранение любого укорочения ПФЛ» (Майерс, 2012). Актуальность этого утверждения в значительной степени усиливается, если вести речь о детях со спастическими видами парезов, при которых как раз и наблюдается гипертонус мышц-сгибателей и общая сгибательная установка тела в вертикальном положении. В идеале поверхностная задняя линия должна быть гармонично уравновешена поверхностной фронтальной линией. В связи с этим, в коррекционном физическом воспитании детей раннего возраста со спастическими двигательными нарушениями необходимо будет уделять внимание следующим методическим аспектам:

- 1) локальной гармонизации левой поверхностной фронтальной линии;
- 2) локальной гармонизации правой поверхностной фронтальной линии;
- 3) гармонизации обеих поверхностных фронтальных линий;
- 4) общей гармонизации поверхностной фронтальной линии и поверхностной задней линии.

Гармонизация состояния ПФЛ может проводиться по следующим направлениям:

- а) мануальные воздействия (различные виды массажа) на мышцы с гипертонусом;

- б) физиопроцедуры по снижению гипертонуса в мышцах с гиперрефлексией;

- в) тракционные техники (растягивание спазмированных мышц): пассивные (выполняемые взрослым) и активные (выполняемые самим ребёнком при выполнении им специальных упражнений);

- г) лечение положением – принятие определённых фиксированных поз по преодолению флекторной установки в туловище и других биоэвеньях тела.

Коррекция растянутого (ослабленного) состояния поверхностной задней линии может предусматривать следующие методические направления в системе коррекционно направленного физического воспитания детей с центральными парезами:

- а) лечение положением (пассивное принятие фиксированных положений тела с физиологическим положением скелета – поза «шавасана»);

- б) пассивная коррекция при помощи упражнений со стороны взрослого по экстензии скелета в целом и отдельных биоэвеньев тела;

- в) экстензорная гипокоррекция (пассивная) с использованием специальных приспособлений (фитбола, валика, пластиковой бочки, цилиндрического модуля и т.д.);

- г) активная осознанная коррекция при помощи сюжетных, театрализованных физических упражнений на основе дозированной драматизации.

3. *Латеральная линия (ЛЛ)* – начинается от боковой поверхности черепа в области уха, охватывает двойным зигзагом торс и спускается по латеральной (внешней) стороне бедра и голени до внешней стороны стопы. Основная функция ЛЛ в позуре – удерживать баланс между правой и левой сторонами тела, а также уравнивать переднюю и заднюю части тела. Латеральная линия также служит своеобразным посредником при передаче усилий между другими поверхностными линиями: поверхностной задней линией, поверхностной фронтальной линией, линиями рук и спиральной линией.

В плане двигательных функций данная линия принимает участие в боковых наклонах тела (латеральной флексии торса), отведении бёдер и эверсии стоп (повороте внутренних краёв стоп в подошвенном направлении).

«Хотя в двух других «основных» линиях можно выделить и правую, и левую стороны, обе латеральные линии располагаются достаточно далеко как друг от друга, так и от средней линии, и не могут в большей степени участвовать в двустороннем выравнивании скелета, чем это делают ПФЛ и ПЗЛ. Обычно работа с ЛЛ оказывается особенно важной для балансирования правой и левой сторон тела, о чём необходимо подумать и что необходимо осуществить на ранних стадиях лечения» (Майерс, 2012). Данное замечание имеет для нашего исследования принципиальный характер, поскольку предусматривается коррекционная работа с детьми именно раннего возраста.

Предваряя более глубокое научное исследование с использованием миоэлектрографии, сделаем предположение, что в плане коррекционного физического воспитания детей интересующего нас контингента использовать особенности функционирования латеральной линии можно будет по следующим методическим направлениям:

а) лечение положением (пассивные уклады на бок);

б) пассивные упражнения со стороны взрослого в положении ребёнка на боку;

в) активные упражнения со стороны ребёнка на игровом, театрализованном фоне.

4. *Спиральная линия (СЛ)* – закручивается одним витком вокруг тела и соединяет одну сторону черепа через спину с противоположным плечом, проходит через переднюю часть тела к одноимённому бедру, колену и своду стопы, после чего поднимается по задней стороне тела и соединяется с фасцией черепа на той же стороне, на какой она начиналась. В определённом смысле, по форме эта линия напоминает восьмёрку – весьма гармоничную техническую структуру, которая позволяет равномерно перераспределять нагрузку на все участки любой функционирующей цепи. Значение СЛ для сохранения позы состоит в следующем: она огибает тело двойной спиралью, которая помогает удерживать баланс во всех плоскостях. При возникающем дисбалансе в скелете она создаёт, компенсирует и поддерживает перекручивания, ротации и различные латеральные сдвиги тела. Спиральная линия принимает соучастие в других меридианах. Универсальная функция СЛ состоит в том, чтобы производить спиралевидные и вращательные движения тела. Пользуясь удобным образом анатомических поездов, предложенным самим Майерсом, перечислим те условные миофасциальные рельсы, по которым проходит путь спиральной линии:

- 1) ременные мышцы головы и шеи;
- 2) большая и малая ромбовидные мышцы;
- 3) передняя зубчатая мышца;
- 4) наружная косая мышца живота;
- 5) брюшной апоневроз, белая линия;
- 6) внутренняя косая мышца живота;
- 7) напрягатель широкой фасции, подвздошно-большеберцовый тракт;
- 8) передняя большеберцовая мышца;
- 9) длинная малоберцовая мышца;
- 10) двуглавая мышца бедра;
- 11) крестцово-бугорная связка;
- 12) крестцово-поясничная фасция, мышца, выпрямляющая позвоночник.

«СЛ пересекает множество других линий, поэтому большинство её структур оказываются также задействованы в других линиях» (Майерс, 2012). Это утверждение даёт нам основания предположить, что для повышения эффективности коррекции двигательных нарушений у детей-спастиков раннего возраста средствами физического воспитания можно задей-

ствовать возможности дополнительной коррекции именно благодаря использованию универсальной функции данной линии, её участия в деятельности других основных линий. В методическом отношении этот коррекционный ресурс может быть реализован в следующих направлениях:

а) после нормализации деятельности ПЗЛ, ПФЛ, ЛЛЛ необходимо обязательно «привести в порядок» и спиральную линию, поскольку наличие в ней локальных зон напряжения может искажать как деятельность всех вышеперечисленных основных миофасциальных меридианов, так и общую моторику ребёнка, реализацию им основных двигательных режимов;

б) в отдельных случаях можно будет использовать усиление (гиперфункционирование) данной линии для решения конкретных коррекционных задач на занятии по физической культуре;

в) многокомпонентность спиральной линии (в ней участвуют около 12 мышечно-фасциальных образований) позволяет производить избирательную коррекцию той или иной мышцы и достигать необходимого двигательного эффекта.

5. *Линии руки.* Включают в себя глубинную фронтальную линию руки, глубинную заднюю линию руки и поверхностную фронтальную линию руки и поверхностную заднюю линию руки. Эта линия имеет чрезвычайно важное значение в свете рассматриваемой проблемы, поскольку у детей со спастическими формами парезов почти всегда и в первую очередь страдают руки. Хотя непосредственного участия в формировании структурного столба осанки как такового линии рук не принимают, они всё же имеют значение для позы: положение локтя влияет на среднюю часть спины, а расположение плеча оказывает воздействие на шею, рёбра и другие участки тела. Двигательные функции линий рук значительно многообразнее: «Бесконечные каждодневные действия по изучению окружающих предметов, манипуляциям с ними и реакциям на окружающий мир требуют совместной работы наших рук, кистей и глаз, направленной по этим линиям. Линии рук действуют приблизительно на 10 уровнях суставов руки, чтобы приблизить предмет или оттолкнуть его, чтобы притянуть, оттолкнуть или стабилизировать наше собственное тело, или чтобы просто держать какой-то предмет, который мы хотим рассмотреть или изменить. Эти линии неразрывно связаны с другими линиями, в частности с Латеральной, Спиральной и Функциональными линиями...» (Майерс, 2012).

Как видим, руки курируются четырьмя линиями, и это говорит о манипулятивной значимости для человека верхних конечностей. У детей со спастическими формами парезов наверняка существуют проблемы с состоянием этих линий, которые следует устранять. «Вот простой способ оценить состояние четырёх линий руки у вашего пациента или модели. Поверните лицом к пациенту, возьмите его за запястье и попросите отклониться назад от щиколоток в «петлю»

собственных рук, в то время, как Вы поддерживаете его вес. Таким образом пациент окажется «подвешенным» за линии своих рук. Если Вы будете удерживать его запястья и руки в положении латеральной ротации, то пациент в целом почувствует растяжение (или ограничение движения) в ПЗЛР от трапециевидной мышцы вплоть до разгибателей. Если Вы будете удерживать его запястья и руки в положении умеренно-сильной медиальной ротации, то он ощутит общее растяжение в ГЗЛР по ромбовидным мышцам и мышцам, ротирующим плечо, и далее до конца линии.

Для проверки фронтальных линий руки встаньте позади своего пациента и возьмите в руки его запястья. Попросите его наклониться вперёд от щиколоток, а сами поддерживайте вес его тела. Если Вы повернёте его руки латерально, он, в первую очередь, почувствует растяжение в ПФЛР, в большой грудной мышце и группе сгибателей; а если Вы ротируете его руки медиально, то, скорее всего, он ощутит натяжение в большей степени в малой грудной мышце и всей остальной ГФЛР... Возможно, Ваш пациент не ощутит растяжение в интересующих нас здесь зонах, тогда следует отметить те области, где он всё-таки чувствует растяжение, поскольку работа над увеличением длины в указанных областях (опять-таки, как правило, поскольку фиксация привычных для работы положений тела может в очень значительной мере поддерживать напряжение в руках) приблизит тело вашего пациента к «нормальным», описанным выше конфигурациям» (Майерс, 2012).

Подводя некоторый итог описания особенностей скелетно-мышечного каркаса тела, а также существующих в нём основных миофасциальных меридианов (линий), выдвинем гипотезу о путях использования этих структур в целях коррекции физического развития и двигательной подготовленности детей раннего возраста со спастическими формами парезов:

1. Спастическую проблему отдельной мышцы или группы мышц следует решать не направленно-локально, а комплексно, работая со всей миофасциальной линией и даже целостной системой.

2. Нормализация той или иной миофасциальной линии может снизить локальную проблему отдельной мышцы или группы мышц и в значительной степени изменить стратегию и тактику коррекционных мероприятий средствами физического воспитания.

3. Работая с парными миофасциальными меридианами, необходимо придерживаться следующего алгоритма: расслабляя миофасциальные структуры одной линии, следует тут же укреплять (стимулировать) миофасции линии-антагониста.

4. Для нормализации определённой миофасциальной линии часто необходима коррекция состояния иных основных миофасциальных линий.

Проверка данной гипотезы предполагает реализацию следующих коррекционных мероприятий:

1. Обязательная диагностика состояния основных миофасциальных меридианов (ПЗЛ, ПФЛ, ЛЛ, СЛ, ЛР и других) перед началом учебного года (в начале коррекционного процесса). Для этого необходимо использовать существующие тесты и пробы и, при необходимости, разработать свои, которые будут адаптированы к исследованию детей раннего возраста со спастическими формами парезов.

2. Работа по нормализации состояния миофасциальных меридианов должна предшествовать занятиям по коррекционному физическому воспитанию. Данный этап можно условно назвать *подготовительным этапом коррекции*.

3. У детей раннего возраста со спастическими двигательными нарушениями на этом этапе должны преобладать пассивные коррекционные мероприятия, суть которых можно свести к следующему:

а) растяжение спазмированных (напряжённых) участков миофасциальной линии;

б) повышение степени свободы всех биозвеньев конкретной миофасциальной линии;

в) улучшение функциональных возможностей данной миофасциальной линии.

Выводы

Резюмируя вышеизложенное, можно сделать следующие выводы:

1. До сих пор проблема спастических мышц (особенно при детском церебральном параличе) рассматривалась более в узкоспециализированном смысле как отдельный особый феномен патологической мышечной гипертонии (Броновицкая, 2014; Кожевникова, 2013). Не в полной мере были изучены системные возможности глобальной миофасциальной структуры тела для лучшего понимания феномена спастичности и поиска более эффективных путей коррекции связанных с нею проблем.

2. Концепция миофасциальных меридианов Томаса В. Майерса предоставляет возможности комплексного, системного взгляда на деятельность скелетно-мышечной системы человека (ребёнка) и предоставляет возможности для формулирования новых методологических и методических положений коррекционного физического воспитания детей указанного контингента.

3. Работа по нормализации миофасциальных меридианов должна составлять особый подготовительный этап коррекции и всегда предшествовать собственно занятиям по коррекционному физическому воспитанию детей раннего и дошкольного возраста со спастическими двигательными нарушениями.

Перспективы исследования данного направления заключаются в поиске адекватных методов и методических приёмов нормализации состояния основных миофасциальных меридианов средствами физического воспитания для детей раннего возраста со спастическими видами парезов.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бронувицкая Г. М. Учение о мышцах (миология) : учеб. нагляд. пособие / Г. М. Бронувицкая, Л. А. Лойко; Белорус. гос. ун-т физ. Культуры. – Минск : БГУФК, 2014. – 142 с. : ил.
2. Бюске Л. Мышечные цепи. Том 1. Корпус, шейный отдел позвоночника и верхние конечности / Л. Бюске. – М. : Иваново – 2011. – 160 с.
3. Кожевникова В. Т. Современные технологии физической реабилитации больных с последствиями перинатального поражения нервной системы и детским цере-

бральным параличом / В. Т. Кожевникова. – М. : Маджента, 2013. – 568 с.

4. Майерс Т. В. Анатомические поезда / Томас В. Майерс : [перевод с английского Ю.С. Воробьевой]. – СПб. : МЕРИДИАН – 2012. – 320 с. : ил.
5. Євтушенко О. С. Сучасні методи лікування м'язової спастичності у дітей з органічними захворюваннями нервової системи: методичні рекомендації / О. С. Євтушенко, С. К. Євтушенко, Є. В. Лісовський. – Донецьк, 2006. – 25 с.

REFERENCES

1. Bronovitskaya, G.M. (2014). *Uchenie o mishcah (miologiya) [The study of the muscles (myology)]*. Minsk: BGUFK [in Russian].
2. Byuske, L. (2011). *Mishechnie tsepi. Tom 1. Korpus sheinii ot del pozvonochnika i verhnie konechnosti [Muscle chains. Volume 1. Body, cervical spine and upper limbs]*. Moscow: Ivanovo [in Russian].
3. Kozhevnikova, V.T. (2013). *Sovremennye tehnologii fizicheskoi reabilitatsii bolnih s posledstviyami perinatalnogo porajeniya nervnoi sistem i detskim tserebralnim paralichom [Modern technologies of physical rehabilitation of patients*

with the consequences of perinatal damage to the nervous system and cerebral palsy]. Moscow: Madzhenta [in Russian].

4. Myers, T.V. (2012). *Anatomicheskie poezda [Anatomical train]*. Saint Petersburg: MERIDIAN [in Russian].
5. Yevtushenko, O.S. (2006). *Suchasni metodi likuvannya miazovoi spastichnosti u ditei z orhanichnymy zahvoriuvanniamy nervovoi systemy: metodychni rekomendatsii [Modern methods of lactic spasticity in children with nervous system disorders: methodical recommendations]*. Donetsk [in Ukraine].

Nikolay Moga,

*Candidate of Pedagogical Sciences,
PhD student of the Department of Orthopedagogy and Rehabilitation,
National Pedagogical University named after MP Dragomanova,
8, Turgenevskaya Str., Kiev, Ukraine*

MUSCLE SPASTICITY AND ITS CONNECTION TO THE MYOPHASIC SYSTEM IN CHILDREN WITH CENTRAL PARESIS

Traditionally, the problem of muscle spasticity was considered by experts as a kind of a local problem associated with the inhibition or traumatization of the central motor neuron in a certain part of its path. In this approach, only the first stage of the causal relationship of the two systems was reflected: the nervous and muscular systems. Further, intrasystem relations of the muscle and the entire muscle complex arise according to the type of harmonization or destructivization of this system's activity. To resolve this problematic situation, the article deals with the original theory of Thomas V. Myers about "anatomical train" or "myofascial meridians" as an integral skeletal-muscular system of the human body, which forms the basis of the anatomy and motor activity. Key ideas of tensegrity as a structure of balanced compression-tension of the musculoskeletal system are identified, and it is necessary to rush to the targets, carrying out the correction of motor disorders in young children with a central type of paresis by means of physical education. For a deeper understanding of the activities of these mechanisms of children's myofascial status harmonization, the main myofascial lines were briefly characterized: superficial posterior line, superficial frontal line, lateral line, spiral line, arm lines. On this basis, a working hypothesis was formulated of using the capabilities of the holistic myofascial system of the child's body to correct both the tonic state of individual spastic muscles and improve the overall motor status. To test the formulated hypothesis, the directions for the implementation of remedially directed physical education of young children with central paresis of different localization levels were indicated. An attempt was made to use the knowledge of the basics of the functioning of myofascial meridians to increase the efficiency of diagnosing the state of musculoskeletal formations in children with spastic paresis, developing strategies and tactics for correcting their tonic state, methods and techniques for adjusting the balance of compression and tension of these structures to improve children's motor activity and the efficiency of their mastering the basic motor regimes. The preparatory work by means of physical education should be preceded by preparatory work aimed at normalizing the whole myofascial system of a child with a spastic type of movement disorders, which can be carried out using purely medical techniques and based on the means of physical education of children.

Keywords: muscles, fascia, myofascial meridians, spasticity, young children, spastic paresis.

Подано до редакції 17.10.2018