

МЕХАНИЧЕСКАЯ И РЕФЛЕКТОРНАЯ РЕГУЛЯЦИЯ ДВИГАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ЧЕЛОВЕКА ИНДИВИДУАЛЬНЫМ НАПРАВЛЕННЫМ РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ДАВЛЕНИЯ НА ТЕЛО С КОНТРОЛЕМ ОБРАТНОЙ БИОЛОГИЧЕСКОЙ СВЯЗЬЮ В ОРТОПЕДИИ, МАНУАЛЬНОЙ МЫШЕЧНО-СКЕЛЕТНОЙ МЕДИЦИНЕ, ПОДИАТРИИ.

Криво Ю.А.

Российская Ассоциация врачей мануальной медицины, Представительство в Воронежской области,
адрес корреспонденции: Воронеж, ул. Южная 34, 6, <mailto:drkrivo@mail.ru>

*Бог сотворил небо и землю... и человека
... Наука помогает понять, как это все он устроил.
Не ищите различий – найдете единство.*

Целевое и контролируемое поддержание и изменение формы тела с малой площадью опоры и перемещение – сложные задачи, решаемые телом человека. Очевидно, что варианты видовой, популяционной и индивидуальной активности сформированы эволюционно, детерминированы генетически.

Современная цивилизация значимо изменила характер условий деятельности двигательной системы человека. Человечество живет в искусственно созданной среде обитания и, или занимает ниши, значимо отличающиеся свойствами сопротивления контактирующих и опорных материалов от тех, в которых происходила эволюция человека как вида и к которым мы генетически предрасположены. Изменились опорные поверхности – не изменяют форму под давлением тела, не амортизируют шаговую ударную нагрузку на тело; распределение давления на тело искусственных материалов предметов поддерживающих позы сидя, лежа, значимо отличается от природных. Отличается характер поз и движений от обычных в естественных условиях обитания – они изменились как количественно, так и качественно, создавая соответственное измененное распределение давления и напряжения в теле в течение длительных временных отрезков днями и периодически возобновляемые, повторяемые месяцами, годами.

В соответствии с формой (позой) и изменением формы (движениями) одних частей тела меняются позы и движения других частей и тела в целом [10]; конечно, в контексте внешних и внутренних условий, и, в смысле увеличения вероятности события принятия той или иной конкретной формы тела, что обеспечивается особенностями механических частей биологического объекта, интегративной коммуникативной деятельностью нервной ткани [13]. Известно, что формы частей тела и изменения форм частей тела зависят от формы, свойств, сопротивления материала контактирующего с поверхностью этой части тела. Форма поверхности тела, отграничивающую внешнюю и внутреннюю среду, ее изменение ответственны не только форме локомоторных органов, и их механической активности, а также и других внутренних составляющих: полых трубчатых органов, наполненных жидкостями, газом, и их гидродинамическим, электрическим и магнитным свойствам [3, 4, 5, 6, 13, 20]. Очевидна взаимозависимость форм тела, его частей, структурного содержимого и активности функциональных систем, обеспечивающих саму эту адекватную зависимость [18]. Для создания улучшения качества здоровья человека: его опорно-двигательного аппарата, интегративной нервной деятельности, сердечно-сосудистой, дыхательной, пищеварительной, выделительной и репродуктивной систем, для коррекции нарушений их функций, важны конкретные знания изложенные языком современной науки, и практические методы сформированные в технологии регуляции формы тела, изменений формы тела в применении к отдельному человеку с технически простым, чувствительным, специфичным, индивидуальным контролем изменений.

Современные способы и технологии регуляции активности, форм тела человека, его двигательной системы механическими и рефлекторными факторами имеют различные истории формирования:

- в некоторых более выражен народный и национальный практический аспект (остеопатия, хиропрактика), иногда со значимым концептуальным сопровождением (мануальная мышечно-скелетная медицина, мануальная терапия России),

- в других – логичная анатомо-морфологическая направленность (ортопедия),
- иные явились воплощением в быт научных идей и экспериментов в высоких и космических технологиях (материал Темпур [22]), или имели целью результаты спорта высших достижений (кроссовки Асикс), и массового туризма (Меррелл);
- есть и те, что представляют результат долгого творческого пути энтузиаста-одиночки (ортезы стоп МС ФормТотикс Ч. Бэйкрофта).

Общее в этих способах и профессиональных группах, использующих эти способы: результат, изменение боли и чувствительности, характера поз и движений достигается в результате различного рода давления, оказываемого на участки тела человека [4, 5, 7, 8, 12,14, 17, 22].

Каждая из этих групп – создает и общественную пользу, и помогает отдельному человеку. Каждая создает собственные модели и концепции, объясняющие важность собственной деятельности. Каждая из групп – носителей технологий, создает собственное поле понятий в большей или меньшей степени соответствующее общенаучным принципам и понятиям. В части случаев придумывание собственных понятий и терминов является способом информационной защиты технологии профессиональной группы для маркетинговых целей, камуфляции этих целей или это - амбиций лидеров профессиональных конфессий, что характерно для различных школ регуляции двигательной системы (остеопатия, хиропрактика, прикладная кинезиология, телесное ориентирование, ортобиомомия и другие); при этом «...приемы диагностики и лечения поражений опорно-двигательной системы методиками мануальной терапии, остеопатии, кранио-сакральной терапии и прикладной кинезиологии являются одинаковыми (однотипными)» [8, 17]. В другой части избирательно рассматривается волюнтаристически упрощенное механическое строение двигательной системы с использованием значимо не соответствующих действительности механических моделей с приуменьшением значения или игнорированием знаний функциональной анатомии и принципов биологических функциональных систем (ортопедия). В группах, связанных с технологиями продаж (преимущественно ортезы) – имеющееся физиологическое обоснование и доказательства эффективности не актуализируется продавцами перед потенциальными покупателями в необходимом убедительном качестве. А в профессиональных группах создающих продукты массового потребления – стратегия формирования спроса за счет создания продаваемых решений малозначимых или несуществующих проблем, идейное наполнение которых возможно к восприятию только на фоне неосведомленности в вопросах физиологии собственного организма как потребителей, так и профессионалов.

Актуализация современного понимания процессов жизнедеятельности человека в широкой профессиональной среде и среди потребителей сформирует и предложение, и спрос на технологии оздоровления, лечения, целевых результатов в спорте высших достижений.

Современная фундаментальная и клиническая физиологии в значительной части опережает профессиональные группы регуляции двигательной системы и в фактическом материале, и в большем приближении моделей и концепций к реальной организации биологических объектов [11, 18,19, 20, 21]. Современная, начиная с девятнадцатого столетия нашей эры и включая: Ч. Шеррингтон, Р. Магнус, Н. А. Берштейн, И. П. Павлов, П. К. Анохин, И. Кэнделл, А. Г. Камкин, А. И. Капанджи, Б. Гутник. Восприятие фактов накопленных разными профессиональными группами сквозь призму знаний, моделей и концепций фундаментальной и клинической физиологии, а также построение на этой основе технологий регуляции двигательной системы человека – единого объекта – важно для поддержания высокого и целевого качества активности человека, здоровья, достижений.

Особенности современных социально-экономических условий для технологий взаимодополняющих друг друга по эффективности, имеющих единые цели, общее поле применения:

- доминирование значимости целей маркетинга и технологичности производства над значением качества жизни отдельного человека;

- конкуренция технологий, профессиональных сообществ;

- неконтактное сосуществование без коммуницирования вследствие расположения в разных профессиональных, технологических группах;

неинформированность потребителей технологий о возможностях и принципах решений функциональных нарушений здоровья, приводящие к изменению потребительского менталитета: принципов, мотивов, целей потребления;

коммуникативный разрыв между практическими знаниями науки, фундаментальной клинической физиологии с одной стороны и практикой профессиональной, бытовой с другой.

Преодоление этих особенностей современного существования и коммуницирования профессиональных групп и потребителей формированием технологий комплексно целенаправленно и контролируемо регулирующих двигательную систему – значимая социальная задача профилактической, восстановительной и лечебной медицины, ортопедии, мануальной мышечно-скелетной медицины, подиатрии.

Значимо представление технологий и исследований их эффективности в понятиях физики, механики, биологии, физиологии, теории функциональных систем, медицинской клинической практики.

Ортопедия: греч. ортоσ – прямой, правильный, истинный, παιδεια – ребенок, воспитание, обучение.

Подиатрия: греч. πόδια – стопы, ноги, ιατρεια – лечение, клиника.

Ортез – ортопедическое изделие, применяемое для поддержки, выравнивания, профилактики и коррекции деформаций или для улучшения функции подвижных частей тела.

Мануальная мышечно-скелетная медицина – это медицинская дисциплина расширенных знаний и усовершенствованных навыков в диагностике (физикальной, мануальной), терапии (механической, рефлекторной) и предотвращении (с вовлечением пациента в терапевтическую деятельность) функциональных обратимых нарушений опорно-двигательного аппарата и, особенно, позвоночника, (и всей двигательной системы) [12].

Настоящая работа представляет технологию целенаправленно и контролируемо биологической обратной связью механически и рефлекторно регулируемую двигательную систему комплексом известных способов с доказанной эффективностью, объединенных идеей активации функциональных рефлекторных сенсорной и двигательной систем путем модуляции параметров афферентного рецепторного входа изменением параметров давления на тело – решающую значимую задачу профилактической, восстановительной и лечебной медицины, ортопедии, мануальной мышечно-скелетной медицины, подиатрии, других профессиональных групп, связанных с регуляцией двигательной системы, обоснованную формированием концепции и исследованием эффективности технологии в понятиях физики, механики, биологии, физиологии, теории функциональных систем, медицинской клинической практики.

Функция поддержания формы тела и изменения формы тела, вертикальные позы, ходьба осуществляются функциональными системами, которые в зависимости от ведущей функции классифицируют как сенсорную и двигательную. Выделяется интегративная функция нервной ткани в их деятельности. Значимая часть интегративной функции нервной ткани – регуляция деятельности сенсорной и двигательной систем; это – система центробежной регуляции сомато-висцеральной чувствительности и в том числе эндогенная система анальгезии, системы управления движениями – изменяют свою работу от информации полученной с самих же датчиков движения и взаиморасположения – механорецепторов сомато-висцеральной чувствительности [18, 21]. Выделим особую роль известных к настоящему времени биологических механических датчиков с регулируемым параметрами, относящихся к нервной ткани: медленно адаптирующиеся рецепторы диски Меркеля, тельца Руффини, механорецепторы группы С; датчики длины и скорости – интрафузальные волокна, датчик силы – сухожильный комплекс Гольджи. Интегральное значение различных параметров их активности в позах и изменениях поз, при давлении поверхностей и в случаях опоры на поверхности имеет очевидное биологическое значение: рецепторное поле стопы – для поз прямохождения и прямохождения; ягодиц и голеней – прямохождения, совокупно головы туловища и конечностей – для сна. Критерием адекватности давления, позы, вызывающей активацию афферентных рецепторных полей и соответствующей активности системы центробежной регуляции сомато-висцеральной чувствительности являются механические тесты: давление, позы для выявления болезненности или ее отсутствия; многие известны в ортопедии, мануальной мышечно-скелетной медицине, подиатрии, в других клинических дисциплинах. Отмечу что

биологическое значение датчиков механических параметров: механоселективных (механорегулируемых) ионных каналов (МСК) – велико, и их изучение только начато фундаментальной физиологией, а эмпирические технологии, как теперь понятно, связанные с МСК, существуют в медицине (остеосинтез, корсетирование по Шено) [6, 21].

Организация двигательной системы биологического объекта как системы пространственной саморегуляции подразумевает в широком значении изменение формы и перемещение самого объекта, его частей друг относительно друга включая его внутреннее макро и микро содержимое, содружественное и неантагонистичное между своими морфологическими и функциональными компонентами. Так при увеличении работы поперечно-полосатых скелетных мышц, изменяется работа гладких мышц сосудов этих работающих мышц, увеличивается активность потовых желез, изменяется скольжение суставных и фасциальных поверхностей и так далее. Эта согласованная деятельность определяется морфологическими особенностями топографии мотонейронов двигательных единиц соматических и автономных в сегментах мозга – образованием групп: мотонейронов сгибателей и разгибателей, осевых мышц туловища, проксимальных мышц конечностей (проксимальная и дистальная группа), дистальных мышц конечностей, парасимпатических и симпатических. Эти группы вместе с нисходящими путями объединяют в медиальную и латеральную двигательные системы. [21]

Медиальная двигательная система:

несет функции поддержания и изменения формы тела и равновесия двигательными единицами осевых мышц туловища и проксимальных мышц конечностей, мотонейроны которых расположены ближе к центру оси спинного мозга;

с большим количеством билатеральных связей, определяющих осевую симметрию и обеспеченных интернейронами, эту функцию доступно наблюдать в физикальном исследовании и в том числе в флексионном тесте по проф. А.Е.Саморукову;

с преимущественной коммуникацией непрямыми нисходящими путями от двигательной коры через ядра ствола мозга, что обеспечивает саморегуляцию формы и равновесия слабозависимо от сознательной воли.

Латеральная двигательная система:

несет функции поддержания и изменения формы частей тела мотонейронами дистальных и частично проксимальных мышц конечностей, расположенными ближе к периферии оси спинного мозга;

с незначительным количеством билатеральных связей, что определяет латеральную независимость;

с преимущественной коммуникацией прямыми нисходящими путями от двигательной коры головного мозга, что обеспечивает исполнение сознательной волевой двигательной активности.

Исполнительной морфо-функциональной единицей соматической двигательной системы является двигательная единица, организация и функциональное значение которых в контексте целей регуляции их функций следующие [21].

Двигательная единица (ДЕ) формы тип S (slow) – медленная устойчивая к утомлению (ДЕ S). Состав: мотонейрон – толстый миелинизированный А α и мышечная единица (МЕ), состоящая из мышечных волокон SO – медленные оксидативные, гистохимический профиль I. Функциональное значение – находятся в постоянном сокращении и меняют степень этого сокращения, определяют длину и тонус мышцы в конкретной позе, то есть ДЕ S – двигательная единица определяющая форму тела. Первыми вовлекаются в активность, создают осанку, позы, «эффективны при минимуме затрат», активны всегда. Параметры поддержания и изменения длины кинематических цепей и составляющих их мышц определяют распределение давления на элементы опорно-двигательного аппарата, их рост, метаболизм, функции. Нарушение функций ведет к перенапряжению и микро разрывам мышечных волокон ДЕ S, так и к избыточному вовлечению ДЕ других функциональных двигательных систем: скорости и силы, с их поражением, другим патофизиологическим феноменам. Медленное и плавное движение – изменение формы – и критерий оценки функциональной активности ДЕ S, и условие выполнения флексионного теста по проф. А.Е. Саморукову – ведущего теста функциональной асимметрии двигательных единиц формы тип S аутохтонной мускулатуры туловища медиальной двигательной системы.

Двигательная единица скорости тип FR (fast fatigue resistant) – быстрая устойчивая к утомлению (около нескольких десятков минут). Мышечные волокна входящие в состав:

быстрые оксидативно-гликолитические мышечные волокна FOG, гистохимический профиль IIA – определяют скорость движения.

Двигательная единица силы тип FF (fast fatigable) быстрая утомляемая (около полутора минут). Мышечные волокна: быстрые гликолитические мышечные волокна FG, гистохимический профиль IIB – определяют силу движения.

Двигательные единицы последовательно вовлекаются в активность от S к FR и далее к FF нейронными сетями, интегрирующими ДЕ разных мышц в кинематические цепи, последовательно увеличивая и силу сокращения. Сила мышечного волокна в единичном сокращении – величина постоянная, сила кинематической цепи и составляющих ее мышц определяется количеством вовлеченных мышечных волокон соответствующих ДЕ. Контроль вовлечения осуществляется обратной биологической связью с участием датчиков силы – сухожильных комплексов Гольджи, активирующихся в контроль и модуляцию силы кинематических цепей и составляющих их мышц при осуществлении активного движения. Вовлечение регулируется, в частности, рецепторными афферентными входами медленно и быстро адаптирующихся механорецепторов с функцией торможения – знак локализации [21]. Способность суммарного вовлечения мышечных волокон как ДЕ кинематических цепей так и отдельных мышц определяется тестом силы мышц по д-ру Д. Лифу, определяющего различие 4 и 5 степени силы мышц по 6 бальной шкале от 0 до 5 по проф. В. Янда – дополнительный тест исследования двигательной системы. Изменение параметров афферентного поля, дезактивация знаков локализации, в том числе, влияет на суммарное вовлечение ДЕ разных типов и развиваемую силу как кинематическими цепями, так и мышцами входящими в их состав, что определяется в тесте силы мышц по д-ру Д. Лифу, помогает уточнить функции преимущественно дистальных, проксимальных мышц конечностей, поясов конечностей двигательной системы.

Важно отметить метамерный двухсторонний характер коммуникации интернейронами, согласованно изменяющий активность мотонейронов нескольких сегментов двух сторон мозга (спинного и соответствующих структур головного мозга): соматических – скелетных мышц, автономных (вегетативных) – гладких мышц сосудов и полых органов, сердца, волосяных фолликулов, потовых желез, эндо-, экзокринных желез. Таким образом, асимметрия активности мотонейронов двигательных единиц осевых мышц туловища конкретных сегментов свидетельствует об асимметрии коммуникативной деятельности интернейронов соответствующих сегментов спинного мозга. Наблюдая функциональные асимметрию формы или асимметрию изменения формы мышечными волокнами ДЕ тип S в флексионном тесте по проф. А.Е.Саморукову можно делать выводы о состоянии активности нейронов конкретного метамера и, соответственно, функциональной активности тканей, его составляющих.

Важно отметить осевую сетевую (нейропилльную) коммуникацию интернейронами сегментов по длиннику мозга: мотонейронов ДЕ, сенсорных нейронов и функциональных нейронных систем. Асимметрия активности мотонейронов двигательных единиц осевых мышц туловища конкретных сегментов свидетельствует об асимметрии коммуникативной деятельности интернейронов, составляющих функциональные сети соответствующие функциональной активности двигательных единиц кинематических цепей, генераторов локомоторного цикла. Наблюдая функциональные асимметрию формы или асимметрию изменения формы мышечными волокнами ДЕ тип S в флексионном тесте по проф. А.Е.Саморукову можно делать выводы о состоянии активности нейронных сетей конкретных функциональных систем как связанных поддержанием и изменением формы тела, локомоцией, так и с деятельностью внутренних органов, систем органов. Направленно и контролируемо изменяя рецепторное поле сенсорной системы механическим фактором, наблюдаем функциональные асимметрию формы или асимметрию изменения формы мышечными волокнами ДЕ тип S в флексионном тесте по проф. А.Е. Саморукову и делаем выводы о значимости этого фактора в поддержании функциональной асимметрии и возможном применении для активации симметрии в конкретном клиническом случае для коррекции функций локомоции, внутренних органов [3, 20].

Различные функциональные системы, их афферентные поля конкурируют за общий конечный путь – мотонейроны двигательной единицы S (ДЕ S) медиальной двигательной системы, интересные нам с позиций определения формы и малым влиянием пирамидных клеток коры и сознания: познавательная («интуиция»); эмоциональная («этика»);

разума, фактов и умозаключений («логика»); воли, действий и ощущений («сенсорика») [1]. Именно рецепторные афферентные поля последней более всего находятся во внимании физиологов, медиков, весьма изучены и представляют интерес в создании медицинских, профилактических и оздоровительных технологий, это – рефлекторное влияние: позы и изменения позы одной части тела на другую; взаиморасположения кожи, фасций на способ рефлекторного ответа; параметров распределения давления на тело и активность рефлексов выпрямления, которые достоверно и высокочувствительно контролируются флексионным тестом по проф. А.Е.Саморукову изменением степени функциональной асимметрии двигательных единиц формы тип S аутохтонной мускулатуры туловища медиальной двигательной системы.

Тело человека удерживает и меняет вертикальную форму (позы) двигательными единицами (ДЕ), преимущественно медленными тип S, входящими в состав мозга и мышц (мотонейроны – толстые миелинизированные А α и мышечные единицы – медленные, слабые, устойчивые к утомлению, оксидативные SO), которые распределяют энергию по кинематическим цепям (мышц, фасций, костей, связок, кожи и др.), определяя форму тела и ее изменение. ДЕ организованы топографически двусторонне с сетевой, нейропильной коммуникацией интернейронами, которая определяет вовлечение ДЕ в кинематические цепи. ДЕ аутохтонных мышц туловища – часть и общий конечный путь медиальной двигательной системы. Сетевая коммуникация определяет конкурентную значимость афферентных входов в деятельности функциональных двигательных и сенсорных систем в зависимости от параметров самих афферентных входов, активации их рецепторных полей [18]. Таким образом, внося механические изменения в параметры конкретного афферентного поля функциональной двигательной системы человека, изменяются ее параметры, которые регистрируются физикальными исследованиями профиля функциональной асимметрии двигательной системы [20]. Функциональная асимметрия медиальной двигательной системы ДЕ тип S осевых аутохтонных мышц туловища - исследуется флексионным тестом по проф. А.Е.Саморукову, что осуществляет контроль обратной биологической связью за вносимыми механическими и рефлекторными изменениями непосредственно после их внесения, что позволяет быстро у постели больного делать выводы, имеющие значение для диагностики, назначения лечения, коррекции функций организма, связанных с двигательной системой: боли, нарушения чувствительности, нарушение формы туловища, конечностей (при болезнях традиционно рассматриваемых в специальностях ортопедия, неврология, ревматология); нарушения функций дыхания (пульмонология), нарушения ритма сердца (кардиология), функциональные расстройства пищеварительной системы (гастроэнтерология), эндокринных расстройствах [13, 14 15].

Соответственно позам (формам тела) и движениям (изменениям формы тела) изменяются параметры распределения давления (исследуются тензометрией), напряжения в теле, что ведет к соответствующей активации афферентных механорецепторных полей двигательной соматической и автономной систем, систем сенсорного контроля, а также активации механоселективных (механорегулируемых) ионных каналов (МСК), что меняет активность, метаболизм, рост клеток: скелетной, гладкой, сердечной мышц, экскреторных, секреторных, эндокринных, фасций, костей. Известно: зависимость увеличения скорости роста костной ткани со стороны наименьшего давления, определяющую торсию позвонка при сколиозе, возможность удлинения кости в зоне срастающегося перелома в компрессионно-дистракционных аппаратах. Применяется в индивидуальных ортезах стопы полного контакта Медицинской Системы ФормТотикс Ч. Бэйкрофта (Новая Зеландия), технологиях сна Темпур (Дания) и других.

Сформирована технология целенаправленно и контролируемо биологической обратной связью механически и рефлекторно регулирующая двигательную систему и исследованы формы тела и их изменение в зависимости от направленного распределения давления тело: 1) позами, содружественными движениями, давлением мягкими методами мануальной мышечно-скелетной медицины; 2) упражнениями для двигательного переобучения выполняемые ежедневно и по востребованности; 3) формой и сопротивлением материала опорной поверхности индивидуальных ортезов стопы полного контакта Медицинской Системы ФормТотикс (Новая Зеландия); 4) обуви с амортизирующей и направляющей подошвой типа Меррелл США и Асикс Япония; 5) формой и свойствами неньютоновской жидкости материала уменьшающего и распределяющего встречное давление на тело в ортезах поз сна и бодрствования из

термо- и вязко- эластичного материала Темпур (Дания, СлипСистем); 6) позами на стуле с клиновидным сиденьем типа ZERO (US MEDICA, США), 7) оптимизация распределения давления на тело одеждой, аксессуарами, прической и укладкой волос, тату и пирсингом, предметами быта, ортезами; с контролем обратной биологической связью – физикальным исследованием, профиля функциональной асимметрии в том числе: флексионный тест по проф. А.Е.Саморукову, постуральные тесты по д-ру Ч.Бэйкрофту, тест силы по д-ру Д.Лифу, объективное ортопедическое обследование.

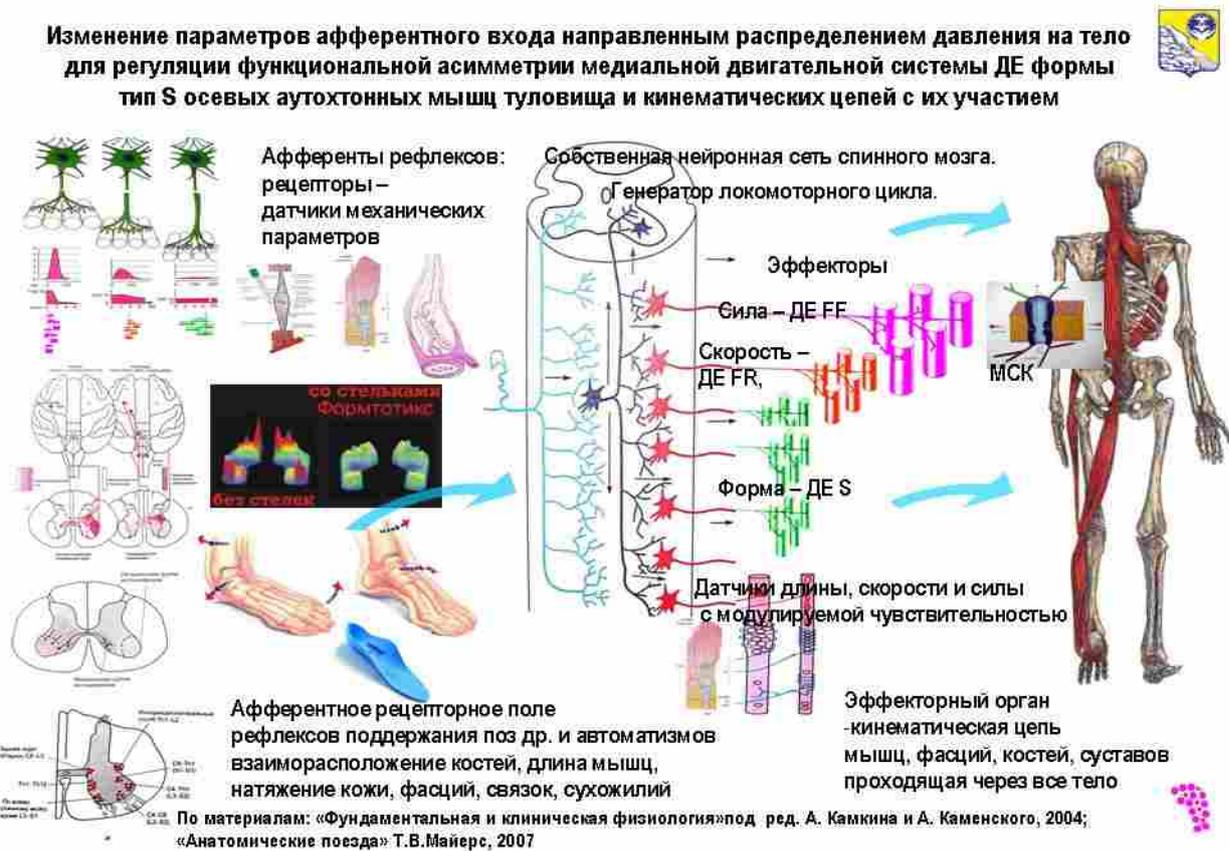


Рис.1. Схема механической и рефлекторной регуляции двигательной системы изменением параметров афферентного рецепторного поля стопы индивидуальными ортезами стопы полного контакта Медицинской Системы ФормТотикс Ч.Бэйкрофта (Новая Зеландия) с использованием данных В.И. Нечаева Подиатр ООО.

Исследовалось: снижение степени функциональной асимметрии (увеличение степени функциональной симметрии) механической и рефлекторной регуляцией двигательной системы человека направленным распределением давления на тело с контролем обратной биологической связью в физикальном исследовании профиля функциональной асимметрии. Исследования профиля функциональной асимметрии проводились до и после применения технологий регуляции двигательной системы на каждом приеме пациента рутинно, многократно[2, 6].

Основной метод физикального исследования профиля функциональной асимметрии: исследование функциональной асимметрии медиальной двигательной системы двигательных единиц формы тип S осевых аутохтонных мышц туловища флексионным тестом по проф. А.Е.Саморукову; дополнительные: объективное ортопедическое обследование, постуральные тесты по д-ру Ч.Бэйкрофту, тест силы по д-ру Д.Лифу. Применялись и аппаратные исследования: МРТ, рентгенография, РКТ, ультразвуковые и электромиографические исследования, другие, обусловленные необходимостью диагностического поиска [9, 10, 14].

Ведущие примененные технологии регуляции двигательной системы направленным распределением давления тело с преимущественным влиянием на медиальную двигательную систему двигательных единиц формы тип S осевых аутохтонных мышц

туловища, мышц ног и на механоселективные (механорегулируемые) ионные каналы (МСК) клеток: 1) позами, содружественными движениями, давлением мягкими методами мануальной мышечно-скелетной медицины [9, 10, 14]; 2) упражнениями для двигательного переобучения выполняемые ежедневно и по востребованности [10,14]; 3) формой и сопротивлением материала опорной поверхности индивидуальных ортезов стопы Медицинской Системы ФормТотикс (Новая Зеландия); 4) обуви с амортизирующей и направляющей подошвой типа Меррелл США и Асикс Япония; дополнительные (в основном из-за малой доступности): 5) формой и свойствами неньютоновской жидкости материала уменьшающего и распределяющего встречное давление на тело в ортезах поз сна и бодрствования из термо- и вязко- эластичного материала Темпур (Дания, СлипСистем); 6) позами на стуле с клиновидным сиденьем типа ZERO (US MEDICA, США), 7) оптимизация распределения давления на тело одеждой, аксессуарами, прической и укладкой волос, тату и пирсингом, предметами быта, ортезами;

Количество участников технологии и исследования – 318, исследований – 1293. Контрольное исследование: количество участников – 318, исследований – 1293. Исследование проводилось в ходе комплексной медицинской врачебной диагностики и терапии деформаций туловища, сколиозов, артрозов суставов позвоночника, конечностей, мышечно-фасциальном болевом синдроме, функциональных укорочениях нижних конечностей, других заболеваний и функциональных нарушений опорно-двигательного аппарата, других органов и систем органов с применением уместных методов аппаратных исследований и медикаментозного, бальнеологического лечения [9, 10 14]. Исследование продолжается.

Карта наблюдения.

Ф.И.О. Дата рждения (Возраст). Дата.

Жалобы пациента.

боль, болезненность, дискомфорт, изменение чувствительности; нарушение формы туловища, шеи, головы, верхней, нижней конечности ограничение, избыточность, асимметрия движений; снижение силы и скованность движений, беспокоят: в покое, стоя, сидя, в движениях, при ходьбе, во сне, после сна

История настоящего заболевания.

Считает больным: дней, недель, месяцев, лет

Заболевание возникло: остро, постепенно, давно болеет с обострениями

Связывает возникновение: с травмой, падением, поднятием тяжести, длительным нахождением в неудобной позе, неловким движением, переохлаждением, быстрым ростом, не находит причины, нет данных

Наблюдался, получал обследование, лечение: в стационаре, амбулаторно, самостоятельно, не лечился.

История жизни.

Рос и развивался: по возрасту, с задержкой, с опережением Нет данных о детстве. Без особенностей.

Позы и движения, длительно и часто выполняемые: сидя, стоя, ходьба, вынужденное положение, управление автомобилем.

Тяжелый физический труд, эмоционально и умственно напряженный труд. Стресс, психо-эмоциональное перенапряжение.

Данные объективного обследования врача.

Схема исследования двигательной системы пациента. Схематичное изображение контуров тела человека с костными ориентирами скелета спереди и сзади, справа и слева сбоку, в горизонтальных проекциях видом сверху проходящих через голову, туловище, ноги, проекция стоп.

Обозначения.

+ крестик – «блокирование» по д-ру К.Э.Левиту, феномен опережения в флексионном тесте по проф. А.Е. Саморукову; ← стрелка, / | черта – направление позной, двигательной установки части тела;

∩ линии – контур формы тела; красный цвет или закрашивание завитками – уплотнение тканей мышц, фасций; зеленый цвет или закрашивание штрихами – снижение силы

Данные объективного обследования врача.

В физикальном исследовании двигательной системы, двигательных функций по д-ру К.Э.Левиту, флексионных тестах по проф. А.Е. Саморукову, мышечной силы по д-ру Д.Лифу, функций стопы по д-ру Ч. Бэйкрофту выявлено:

нарушение функций двигательной системы слабовыраженные, умеренные, значительные, выражающиеся в:

- болезненности
- ассиметрии поз, движений
- ассиметрии, снижении силы

нижних конечностей: пальцев, стоп; дистальных, проксимальных мышц; осевых мышц туловища, шеи; мимических, жевательных мышц;

верхних конечностей: пальцев, кистей; дистальных, проксимальных мышц

- местных изменений тканей:

уменьшены эластичность, подвижность кожи и подкожной клетчатки;

мышцы, сухожилия, энтезы уплотнены, размягчены.

Исследование на плантоскопе: ишемическое пятно опоры. Контур правильный, неправильный, слева, справа. Своды продольный, поперечный правильные, уплощены, усилены. Пальцы правильные, деформированные 1 2 3 4 5.

Тесты функций стопы по д-ру Ч. Бэйкрофту выражен, слабовыражен, отрицателен, слева, справа.

Тест афферентного поля стопы в заготовках ортезов стопы полного контакта Медицинской Системы ФормТотикс: положительный – увеличение симметрии, свободы, объема, силы в позах и движениях; снижение болезненности, боли; отрицательный – без изменений.

Тест афферентного поля прикуса с пелотом между зубами: положительный; отрицательный.

Тест пробной коррекции двигательной системы мягкими нейро-мышечными методами мануальной мышечноскелетной медицины: положительный; отрицательный.

Таким образом выявлено нарушение функций двигательной системы выражающееся в:

- боли, болезненности, дискомфорта, нарушение ощущений в позах, движениях
- нарушении поддержания поз, выправления поз, асимметрии
- нарушении исполнения движений, вовлечения мышц и двигательных единиц в движения
- местных изменениях тканей опорно-двигательного аппарата дистального, проксимального отделов левой, правой ноги; туловища; шеи, головы; дистального, проксимального отделов левой, правой руки.

Данные дополнительного инструментального обследования, дополнительные сведения прилагаются

На основании жалоб пациента, данных объективного обследования врача, дополнительного инструментального обследования установлен диагноз:

Пример диагноза. М62.8. Мышечно-фасциальный болевой синдром с преимущественным нарушением функций глубоких мышц спины поясничного отдела, сгибателей правой нижней конечности. Остеохондроз поясничного отдела позвоночника. Грыжи дисков L4-L5, L5-S1 позвонков. Двухстороннее комбинированное плоскостопие 2-й степени. Варусная деформация 1-й плюсневой кости, вальгусная деформация 1-го пальца правой стопы.

Справочник часто встречающихся нозологий МКБ 10.

М62.8 Другие уточненные поражения мышц. М40.0. Кифоз позиционный М40.3. Синдром прямой спины. М40.4. Другие лордозы. М41.0. Инфантильный идиопатический сколиоз

М41.1. Юношеский идиопатический сколиоз М42.0. Юношеский остеохондроз позвоночника. М42.1. Остеохондроз позвоночника у взрослых.

М43.6. Кривошея М43.8. Другие уточненные деформирующие дорсопатии М53.8. Другие уточненные дорсопатии

План дополнительного инструментального обследования.

- МРТ (РКТ) шейного, грудного, поясничного отделов позвоночника, головы,
- суставов тазобедренного, коленного, голеностопного, плечевого, локтевого, слева, справа
- Ro шейного отдела позвоночника в 2х проекциях: в боковой проекции – функциональное; в прямой проекции с открытым ртом
- Ro грудного, поясничного отдела позвоночника в 2х проекциях: в боковой проекции 1, в прямой проекции 2
- Ro суставов в 2х проекциях: тазобедренного, коленного, голеностопного, плечевого, локтевого, справа, слева

- ЭНМГ верхних конечностей справа, слева ЭНМГ нижних конечностей справа, слева
- исследование УЗДС сосудов БЦА с функциональными пробами, исследованием интракраниальных сосудов
- исследование УЗДС сосудов конечностей верхних, нижних, справа, слева
- УЗИ брюшной полости сердца и сосудов суставов тазобедренного, коленного, голеностопного, плечевого, локтевого, справа, слева
- ЭКГ, Холтеровское мониторирование ЭЭГ РЭГ Исследование функции внешнего дыхания. Лабораторные исследования

Консультации специалистов.

кардиолог, стоматолог, ортодонт, парадантолог, логопед, подиатр, психолог, ЛОР врач, офтальмолог, гинеколог, гомеопат, рефлексотерапевт, травматолог-ортопед, невролог, отоневролог, сурдолог, хирург, нейрохирург, физиотерапевт, гастроэнтеролог, эндокринолог, уролог

План лечения.

Мануальная терапия механическими и рефлекторными методами и вовлечение в оздоровление:

- лечебная коррекция функций двигательной системы мягкими нейромышечными техниками мануальной медицины № _____ один раз в 5-10 дней (с повтором курса через 1 месяц), один раз в 2-3 недели, в 1-2 месяца;

- двигательное переобучение рациональными позам сидения, стояния, «разгрузочным» позам, ходьбе,

физиологичным движениям и упражнениям выполняемым ежедневно и по востребованности;

- исключение, ограничение контакта стопы и тела с плоской твердой поверхностью;

- коррекция осанки и функций стопы индивидуальными упругими ортезами стопы полного контакта Медицинской Системы ФормТотикс Новая Зеландия амортизацией, снижением и направленным распределением давления на стопу;

- амортизация ударной нагрузки и активация автоматизмов ходьбы и стояния постоянным ношением обуви

с амортизирующей и направляющей подошвой типа Меррелл США и Асикс Япония;

- коррекция поз ортезами поз сна и бодрствования из термо- и вязко- эластичного материала Темпур (Дания СлипСистем), уменьшающего и распределяющего встречное давление на тело: подушка Комфорт, Миллениум; подушка – бублик, клиновидная подушка на сиденье;

матрас-покрытие Темпур; матрас: верх Темпур, низ пенополиуретан, латекс;

- стул с клиновидным сиденьем типа ZERO (US MEDICA ,США);

- функциональная иммобилизация ортезами (регулярная - при подъеме тяжестей, в неудобных позах, в транспорте; постоянная - в период обострений): широкий поясничный пояс со съёмным треугольным пелотом типа модель Люмбамед (Меди Германия), мягкий шейный воротник типа Шанца (Отто Бок, Германия); □ ходьба с тростью;

- оздоровительный фитнес с индивидуальным тренером по В.Янда, пилатес, колланетика, тайчициюань, цигун, адаптированная йога; после, во время курса мягкой нейромышечной мануальной терапии.

- Массаж после мягкой нейромышечной мануальной терапии №

- Иглорефлексотерапия после, во время курса мягкой нейромышечной мануальной терапии №

- Физиотерапия: амплипульс, электрофорез, дорсанваль

- Медикаментозная терапия обезболивающая, противовоспалительная, сосудистая, метаболическая: местная и системная

- Наблюдение в течение не менее чем 2-х лет.

- График явок по окончании курса: 1-я через 1 месяц, один раз в 1-2 месяца.

Врач

Создана технология целенаправленно и контролируемо биологической обратной связью механически и рефлекторно регулирующая двигательную систему – решается значимая задача профилактической, восстановительной и лечебной медицины, ортопедии, мануальной мышечно-скелетной медицины, подиатрии обоснованная формированием концепции и исследованием эффективности технологии в понятиях физики, механики,

биологии, физиологии, теории функциональных систем, медицинской клинической практики.

Технология создает условия для стойкой активации афферентных рецепторных полей вертикальных поз и автоматизмов ходьбы направленным распределением давления на тело с преимущественным влиянием на медиальную двигательную систему двигательных единиц формы тип S осевых аутохтонных мышц туловища, мышц ног и на механоселективные (механорегулируемые) ионные каналы (МСК) клеток, чем достигаются клинические и регуляторные физиологические эффекты. В технологии используются составными частями методы имеющие научные и практические доказательства эффективности независимые от данной работы, основные: 1) позы, содружественные движения, давление мягкими методами мануальной мышечно-скелетной медицины; 2) упражнения для двигательного переобучения выполняемые ежедневно и по востребованности; 3) форма и сопротивление материала опорной поверхности индивидуальных ортезов стопы Медицинской Системы ФормТотикс (Новая Зеландия); 4) обувь с амортизирующей и направляющей подошвой типа Меррелл США и Асикс Япония; дополнительные (в основном из-за малой доступности): 5) форма и свойства неньютоновской жидкости материала уменьшающего и распределяющего встречное давление на тело в ортезах поз сна и бодрствования из термо- и вязко- эластичного материала Темпур (Дания, СлипСистем); 6) позы на стуле с клиновидным сиденьем типа ZERO (US MEDICA, США), 7) оптимизация распределения давления на тело одеждой, аксессуарами, прической и укладкой волос, тату и пирсингом, предметами быта, ортезами;

Целесообразно для оценки двигательной системы широко использовать доступные физикальные исследования профиля функциональной асимметрии, основной: исследование функциональной асимметрии медиальной двигательной системы двигательных единиц формы тип S осевых аутохтонных мышц туловища флекссионным тестом по проф. А.Е.Саморукову; дополнительные: объективное ортопедическое обследование, постуральные тесты по д-ру Ч.Бэйкрофту, тест силы по д-ру Д.Лифу.

Выявлено исследованием технологии целевой механической и рефлекторной регуляции двигательной системы человека направленным распределением давления на тело следующее:

значимое снижения степени функциональной асимметрии контролируемой обратной биологической связью в физикальном исследовании профиля функциональной асимметрии в каждом клиническом случае (достигалось значимое увеличение степени функциональной симметрии).

Целесообразно применять технологию целевой механической и рефлекторной регуляции двигательной системы направленным распределением давления на тело с контролем биологической обратной связью:

- для коррекции и лечения деформаций туловища, сколиозов, артрозов суставов позвоночника, конечностей, мышечно-фасциальном болевом синдроме, функциональных укорочениях нижних конечностей, других заболеваний и функциональных нарушений опорно-двигательного аппарата;

не ограничиваясь этим, уместно использование технологии:

- при нарушениях в деятельности организма, классифицируемых как заболевания и функциональные нарушения внутренних органов, эмоциональной, когнитивной и социальной сферы, а также в спорте высших достижений, учитывая их функциональное и морфологическое единство с двигательной системой.

Технологии целевой механической и рефлекторной регуляции двигательной системы человека направленным распределением давления на тело – средство модернизации медицины России, спорта высших достижений, условий труда и быта для улучшения качества жизни людей, целевых достижений в спорте.

MECHANICAL AND REFLEX REGULATION OF MOTOR SYSTEM OF HUMAN THE INDIVIDUAL GUIDE ALLOCATION OF PRESSURE ON THE BODY WITH CONTROL BIOFEEDBACK IN ORTHOPEDICS, MANUAL MUSCLE-SKELETAL MEDICINE, PODIATRY.

Y.A. Krivo

Russian Association of Physicians of manual medicine, Representative Office in Voronezh region, Address correspondence to: Voronezh, St. Yuzhnaya, 34, 6, <mailto:drkrivo@mail.ru>

Литература

1. Аугустинавичюте А. Соционика. – М.: Черная белка, 2008. – 568с.
2. Букуп К. Клиническое исследование костей, суставов и мышц: пер. с англ. – М.: Мед. лит., 2010. – 320 с.
3. Гаже П.-И., Вебер Б. Постурология. Регуляция и нарушения равновесия тела человека / П.-И Гаже, Б. Вебер, [и др.] : пер. с французского под ред. В.И. Усачева – СПб.: Издательский дом СПбМАПО, 2008. – 316 с.
4. Готовцева Г.Н., Кобрин В.И., Нечаев В.И. Электромиографические возможности в диагностике нервно-мышечных нарушений у детей с деформациями стоп. / Вестник Всероссийской Гильдии протезистов-ортопедов. №3(29) – СПб., 2007. – с. 43-45
5. Готовцева Г.Н., Нечаев В.И. Электромиографическая оценка биоэлектрической активности паравертбральных мышц у детей с укорочением нижней конечности для определения высоты коррекции. / Вестник Всероссийской Гильдии протезистов-ортопедов. №3(29) – СПб., 2007. – с. 27
6. Гусев М.Г., Леин Г.А., Гайнуллина Р.Р., Барановская И.А., Щербина К.К. Возможности комплексного биомеханического исследования при ортезировании больных с идеопатическим сколиозом. / Вестник Всероссийской Гильдии протезистов-ортопедов. №3(29) – СПб., 2007. – с.22-26
7. Дудин М.Г. особенности биоэлектрической активности мышц спины у детей с идиопатическим сколиозом по данным ЭМГ. / М.Г.Дудин, Д.Ю.Пинчук, С.А.Бумакова. // Актуальные вопросы детской травматологии и ортопедии. – СПб. 2002. – с. 40-43
8. Иваничев Г.А., Левит К.Э. Техническая идентичность и терминологическая некорректность в мануальной (манипулятивной) медицине. / Мануальная терапия. – 2010, №1, с.3-9
9. Карпеев А.А., Ситель А.Б., Скоромец А.А., Гойденко В.С., Васильева Л.Ф., Саморуков А.Е. Диагностика и коррекция патобиомеханических изменений, возникающих при спондилогенных заболеваниях: Методические рекомендации. – М., 2005. – 53 с.
10. Левит К., Захсе Й., Янда В. Мануальная медицина: пер. с немецкого, М., Медицина, 1993 – 512 с.
11. Магнус Р. Установка тела. Экспериментально-физиологические исследования отдельных определяющих установку тела рефлексов, их взаимных влияний и их расстройств: пер с нем. М.-Л.: Изд Академии наук СССР, 1962. – 624 с.
12. МФМ и остеопатия. / Мануальная терапия, №4(28), 2007. – с. 3-18
13. Неборский А.Т., Неборский С.А. Электрокожная проводимость в оценке функционального состояния организма человека (экспериментально-теоретическое обоснование) Под ред. В.А. Вартбаронова. – М., Медицина. 2007. – 224 с.
14. Саморуков А.Е. Мануальная терапия в восстановительном лечении больных с вертеброгенными нейропатиями и вертебрально-висцеральными нарушениями: Практическое руководство. – М., РУСАКИ, 2006. – 100 с.
15. Саморуков А.Е. Патент на изобретение №2131240 Способ реабилитации больных в ранние сроки после операции на щитовидной железе. – М., Наука, 1999 – 6 с.
16. Саморуков А.Е. Патент на изобретение №217258 Способ реабилитации больных диабетическими ангио и нейропатиями. – М., Наука, 2001. – 18 с.
17. Скоромец А.А., Скоромец А.П. с соавт. Успехи мануальной терапии в России за последние 20 лет. / Бюллетень №12 Московского Профессионального Объединения Мануальных терапевтов.// Под ред. А.Е. Саморукова. – 2010. – 166 с., с. 10-13
18. Смит К.Ю.М. Биология сенсорных систем. / К.Ю.М. Смит ; пер. с англ.- М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009. – 583 с.
19. Судаков К.В. Функциональные системы. – М.: Издательство РАМН, 2011. –320 с.
20. Руководство по функциональной межполушарной асимметрии.–М.: Научный мир, 2009.–836с. с.618
21. Фундаментальная и клиническая физиология. Под ред. А.Г.Камкина и А.А.Каменского, – М.: Изд. центр Академия, 2004. – 1072 с.
22. Investigating the efficacy of a non-powered pressure reducing therapeutic mattress. A retrospective review of non-related independent studies. (Fontaine, R: Ostomy/Wound Management 2000; 46(9):34-43)