



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2005140851/14, 26.12.2005

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
26.12.2005

(43) Дата публикации заявки: 10.07.2007

(45) Опубликовано: 27.11.2008 Бюл. № 33

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: RU 2040922 C1, 09.08.1995. RU 2236210 C1, 20.09.2004. UA 72809, 17.03.2003.
АЛЕКСЕЕВ Н.П. Лечение латокстаза у родильниц в период становления лактации методом стимуляции рефлексов секреции и выведением молока аппаратом «Лактопульс». - Журн. акушерства и жен. болезней, 1998, 304, с.54-56. ШЕЙКМАН О.Г. Нейрофизиологическое изучение функционального (см. прод.)

Адрес для переписки:
656065, г.Барнаул, а/я 2768, А.В. Комкину

(72) Автор(ы):
Комкин Андрей Викторович (RU)(73) Патентообладатель(и):
Комкин Андрей Викторович (RU)

(54) СПОСОБ ТЕРАПИИ

(57) Реферат:
Изобретение относится к области медицины, в частности к способам терапии двигательных расстройств. У пациента стимулируют сохранные безусловные двигательные сегментарные спинальные соматические фазные рефлекс

конечности. Также стимуляцию рефлексов проводят в воде. Способ повышает эффективность терапии двигательных расстройств, что достигается за счет подавления через механизм сопряженного торможения на спинальном уровне спастичности мышц. 1 з.п. ф-лы, 6 ил.

(56) (продолжение):
состояния мозга детей раннего возраста с детским церебральным параличом на фоне лечения двигательных нарушений методом динамической пропреоцептивной коррекции. - Юбилейный, 2000, вып.4, с.68-70. PANG M.Y. et al. A community-fitness and mobility exercise program for older adults with stroke a randomised, controlled trial. Am.Geriatr. Soc., 2005, 53 (10), 1667-1674.

RU 2 339 358 C 2

RU 2 339 358 C 2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: **2005140851/14, 26.12.2005**

(24) Effective date for property rights: **26.12.2005**

(43) Application published: **10.07.2007**

(45) Date of publication: **27.11.2008 Bull. 33**

Mail address:
656065, g.Barnaul, a/ja 2768, A.V. Komkinu

(72) Inventor(s):
Komkin Andrej Viktorovich (RU)

(73) Proprietor(s):
Komkin Andrej Viktorovich (RU)

(54) **METHOD OF THERAPY**

(57) Abstract:

FIELD: medicine.

SUBSTANCE: invention relates to medicine, particularly to methods for movement disorders therapy. Patient is subject to stimulation of unimpaired segment spinal somatic phase

unconditioned motional reflexes of the extremity. The reflexes stimulation is also carried out in water.

EFFECT: increase in efficiency of therapy for movement disorders.

2 cl, 6 dwg, 1 ex

RU 2 3 3 9 3 5 8 C 2

RU 2 3 3 9 3 5 8 C 2

Уже в эпоху древней медицины (К.Гален, 130-201 гг. н.э.) двигательные акты человека были разделены на произвольные движения, требующие участие сознания в их выполнении, и непроизвольные движения, осуществляемые без участия сознания.

Учение Р. Декарта (первая половина 17 века) о рефлексорном принципе нервной деятельности было основано на представлениях о механизме непроизвольных движений. В качестве примера подобных действий Декарт приводил отдергивание конечности при внезапном болевом раздражении.

Считалось, что рефлексорными движениями являются только резкие непроизвольные движения, возникающие под действием внешних стимулов.

Ко 2-й половине 19 века накапливались сведения об общих элементах в механизмах как рефлексорных, непроизвольных, так и произвольных движений. Ранее произвольные движения относили всецело к проявлениям психической деятельности головного мозга (т.е. не считали их рефлексорными).

И.М.Сеченов в труде «Рефлексы головного мозга» (1863) утверждал, что «все акты сознательной и бессознательной жизни по способу происхождения суть рефлексы». Он обосновал представление об универсальном рефлексорном принципе функционирования спинного и головного мозга как при непроизвольных, автоматических, так и при сознательных произвольных движениях, связанных с психической деятельностью и поведением.

И.М.Сеченов в 1862 г. также открыл активный процесс торможения в центральной нервной системе.

Изобретение имеет отношение к медицине, в частности, к способам терапии заболеваний, состояний и повреждений, в клинической картине которых имеется симптом двигательных расстройств.

Изобретение предназначено для терапии временных, транзиторных, сопутствующих, симптоматических, а также связанных с органическим поражением опорно-двигательного аппарата и нервной системы нарушений двигательной функции человека при различных заболеваниях и травмах.

Изобретение также может быть использовано для коррекции отклонений от нормальной пространственно-топографической организации опорно-двигательного аппарата человека (состояние, при котором двигательные возможности организма ограничены), обусловленных феноменом мышечного дисбаланса независимо от причины его возникновения, т.е. как способ коррекции мышечного дисбаланса. Кроме того, изобретение может использоваться для тренировки двигательных возможностей.

Известен способ терапии двигательных расстройств, основанный на выполнении активных гимнастических упражнений самим пациентом под руководством инструктора или активная разработка движений конечности. См. С.Н.Попов «Лечебная физическая культура». - М.: Физкультура и спорт, 1988 г.

Недостаток известного способа терапии заключается в том, что его применение возможно не у всех пациентов, имеющих расстройства произвольной моторики. Состояния, препятствующие применению активных гимнастических упражнений у пациентов с двигательными расстройствами, перечислены ниже.

Ранний возраст пациента.

Известно, например, что корригирующие хирургические вмешательства при детском церебральном параличе дают хороший результат в том случае, если в послеоперационном периоде возможна полноценная тренировка мышц, создание правильного функционального двигательного стереотипа в зоне коррекции активными упражнениями.

Поэтому такие операции проводят не раньше достижения пациентом возраста 4-х лет, когда в принципе можно добиться от больного правильного выполнения активных гимнастических упражнений.

Умственная отсталость пациента.

У пациента со значительными отклонениями в интеллектуальном развитии сложно добиться самостоятельного выполнения активных высококоординированных движений и

осознанного участия.

Спастический паралич или парез.

При спастическом параличе, полном или частичном, произвольные движения либо отсутствуют, либо неполноценны по механизму фазной реципрокной иннервации на

5 спинальном уровне.

См. Л.О.Бадалян «Детские церебральные параличи», изд. «Здоровья», 1988 г., стр.32.

Лечение, при котором многократно воспроизводится патологический спинальный механизм реципрокного торможения, не может ликвидировать его расстройства. Терапия активными гимнастическими упражнениями не дает избирательного воздействия на мышцы-антагонисты конечности, находящиеся в состоянии дисбаланса. Это означает, что при их применении происходит включение в режим нагрузки как слабой, так и сильной мышцы, принадлежащих паре мышц-антагонистов биомеханического звена конечности, что приводит к их одновременному развитию. Таким образом, основа мышечного дисбаланса - дельта разницы показателей силы и длины пары мышц-антагонистов не только не

10

15

устраняется, но и может увеличиваться. Схема-модель биомеханического звена

представлена на фиг.3. Элементарное биомеханическое звено состоит из подвижного сочленения двух костей 1 и 2 и двух мышц 3 и 4, обеспечивающих движения в этом сочленении, работающих в режиме антагонизма.

20

Страх боли и боль при движениях в конечности после травмы тоже могут являться

препятствием для терапии активными гимнастическими упражнениями. Пациент (особенно ребенок) в таком состоянии щадит конечность и не выполняет упражнения с необходимой амплитудой.

Отсутствие активных движений.

Самостоятельные произвольные движения в каком-либо биомеханическом звене конечности иногда отсутствуют при заболеваниях суставов, контрактурах, иммобилизации, тугоподвижности. См. Р.Лериш «Основы физиологической хирургии», под редакцией проф. В.Н.Шамова, ГИМЛ «Медгиз», 1961 г., стр.227-245.

25

При выполнении обычных активных гимнастических упражнений на одной конечности

невозможно вызвать активную рефлекторную двигательную реакцию в перекрестных

30

мышечных группах на противоположной обездвиженной конечности.

Известен также способ терапии двигательных расстройств, вызванных спастическим параличом (прототип).

Позиционная терапия.

Ее принцип заключается в пассивной фиксации частей тела в заданном положении (как правило, корригирующем) на определенный отрезок времени. Задачей является коррекция патологического положения конечности и ликвидация дисбаланса мышц-антагонистов пораженного биомеханического звена для профилактики контрактур и деформаций, увеличения двигательных возможностей. По своей сути позиционирование является стимулирующей терапией, при которой происходит активация рефлекса растяжения

40

мышцы, тонического рефлекса. При этом воздействию (длительному растяжению)

подвергается спастичная мышца из пары мышц-антагонистов биомеханического звена, за счет гиперфункции которой биомеханическое звено удерживается в патологическом положении (прямое воздействие). Такое лечение имеет существенный недостаток.

Длительное придание согнутым конечностям положения разгибания при прямой

45

корригирующей ортопедической укладке приводит к еще большему усилению повышенного патологического тонуса спастичных мышц-сгибателей за счет активации миотатического рефлекса.

Дисбаланс в этом случае не устраняется, так как нет избирательного воздействия на мышцы-антагонисты, а именно одновременного расслабления спастичной мышцы и активной тренировки и развития слабой бездействующей мышцы. Кроме того, многие пациенты плохо переносят подобное лечение из-за боли в мышцах, чувства «непереносимого стеснения» и т.д.

50

См. К.А.Семенова и др. «Клиника и реабилитационная терапия детских церебральных

параличей». - М.: Медицина, 1972 г., стр.156.

Поэтому позиционирование, т.е. метод стимуляции проприоцептивных тонических рефлексов, имеет ограниченное применение и не всегда эффективен для коррекции мышечного дисбаланса при церебральном параличе. См. также Л.О.Бадалян «Детские

5 церебральные параличи», изд. «Здоровья», 1988 г., стр.220-221.

Задачей изобретения является открытие эффективного альтернативного способа терапии двигательных расстройств для применения у пациентов, которые не могут быть эффективно пролечены активными гимнастическими упражнениями. Задача также

10 заключается в повышении эффективности терапии двигательных расстройств, вызванных спастическим параличом, за счет подавления через механизм сопряженного торможения на спинальном уровне (опосредованно) спастичности мышц и, как следствие, коррекции патологического отклонения элементов опорно-двигательного аппарата от нормальной пространственно-топографической организации, обусловленных феноменом мышечного дисбаланса. Указанная задача решается предложенным изобретением. Это достигается

15 тем, что в способе терапии двигательных расстройств согласно изобретению у пациента стимулируют сохранные безусловные двигательные сегментарные спинальные соматические фазные поверхностные и/или глубокие рефлексы свободной конечности и/или ее пояса.

Задача решается также тем, что стимуляцию рефлексов проводят в воде.

20 Предлагаемый способ терапии основан на концепции единой рефлекторной природы произвольных и произвольных движений человека.

Существует большое число болезненных состояний, при которых имеет место расстройство произвольной моторики в каком-либо сегменте тела, в то время как произвольная рефлекторная моторика в этом же сегменте остается сохранной (не

25 нарушенной).

Например, спастический паралич характеризуется отсутствием только произвольных движений, в то время как произвольные движения сохранены.

Кроме того, специально подобранные произвольные рефлекторные движения (воспроизводимые без осознанного участия со стороны пациента независимо от его воли)

30 в ряде случаев могут быть более полезны и эффективны для разработки моторных функций.

Произвольные целенаправленные двигательные акты и рефлекторные произвольные движения, вызванные раздражителями различной природы, имеют много общего. Они активны (осуществляются за счет сокращений собственных мышц организма), естественны

35 и физиологически значимы.

Механизм и результат воспроизведения произвольных движений совпадает с механизмом и результатом воспроизведения произвольных движений в биологическом смысле при приложении к выбранному двигательному сегменту как анатомической и физиологической структуре, например, коленному или локтевому суставу тела человека.

40 Таким образом, в основе изобретения лежит идея многократной стимуляции сохранных произвольных рефлекторных движений у пациента с целью восстановления нарушенной произвольной моторики,

Улучшение функционирования в результате тренировки при произвольных движениях тех же структур опорно-двигательного аппарата и соответствующих управляющих нервных

45 центров не может не влиять положительно на состояние произвольной моторики, в том числе на всю систему регуляции движений, на все ее уровни.

Для пояснения сущности изобретения в части коррекции дисбаланса мышц автор исходил из следующих известных положений. Основная функция конечности заключается в осуществлении движения. Активные движения совершаются благодаря сокращению

50 собственных мышц организма. Рефлексы, при вызывании которых рабочим органом является мышца, - суть двигательные рефлексы (классификация рефлексов см. Е.А.Воробьева «Анатомия и физиология», М.: Медицина, 1981, стр.301).

Классификация церебральных (спастических) параличей основана в том числе на

количестве пораженных конечностей.

Термин «конечность» подразумевает не только свободную конечность, но и пояс этой конечности.

5 Для верхних конечностей это плечевой пояс, для нижних конечностей соответственно тазовый пояс.

Мышцы верхней конечности подразделяются на мышцы плечевого пояса и мышцы свободной верхней конечности.

Мышцы нижней конечности делятся на мышцы тазобедренной области и мышцы свободной нижней конечности.

10 Сухожильный рефлекс представляет собой частный случай рефлекса растяжения мышцы, являющегося физиологическим механизмом регуляции длины мышцы.

Сенсорным стимулом для возникновения рефлекса растяжения мышцы служит ее механическое растяжение.

15 При быстром растяжении мышцы возникает фазный рефлекс в виде быстрого ответного сокращения, а при медленном растяжении - тонический рефлекс, направленный на сохранение неизменной длины мышцы при постоянном растяжении.

При растяжении мышцы возбуждаются проприоцепторы, поэтому рефлекс растяжения мышцы это проприоцептивный рефлекс.

20 См. «Нормальная физиология человека: Учебник для высших учебных заведений», под редакцией академика РАМН Б.И.Ткаченко, М.: ОАО «Издательство «Медицина», 2005 г., стр.185-187.

Гимнастические упражнения представляют собой специально подобранные сочетания естественных для человека движений.

25 См. «Лечебная физическая культура: Учебник для институтов физической культуры», под редакцией профессора С.Н.Попова, М.: «Физкультура и спорт», 1988 г., стр.20.

Сущность изобретения в части коррекции мышечного дисбаланса может быть проиллюстрирована на примере схемы-модели элементарного биомеханического звена (фиг.3).

30 На фиг.1 изображен пациент, страдающий детским церебральным (спастическим) параличом.

Правая нога у пациента находится в патологическом положении, при этом постоянное сгибание в коленном суставе удерживается за счет спастичности (гипертонуса) мышщ-сгибателей коленного сустава (цифра 1).

35 Мышцы-разгибатели коленного сустава растянуты, ослаблены, тонус их снижен (цифра 2).

40 На фиг.2 условно показано, как должно осуществляться воздействие на мышцы, обеспечивающие движения сгибания и разгибания в правом коленном суставе у этого пациента в соответствии с открытым принципом терапии. Заметим, что на фиг.2 показан один из вариантов осуществления предложенного способа терапии путем стимуляции рефлекса растяжения мышцы. Как видно из чертежа, удары молоточка приходятся на сухожилие, принадлежащее правой четырехглавой мышце бедра.

45 Удары молоточка вызывают небольшое быстрое растяжение четырехглавой мышцы (значимый сенсорный стимул), в ответ на которое возникает рефлекс в виде ответного сокращения четырехглавой мышцы (разгибание в коленном суставе показано стрелкой на фиг.2).

Таким образом, в соответствии с новым принципом при стимуляции фазных проприоцептивных рефлексов непосредственному воздействию (растяжению) в отличие от прототипа подвергается не спастичная мышца, а парная ослабленная мышца-антагонист.

50 Это позволяет изолированно тренировать (включать в работу) слабую и растянутую мышцу из пары мышщ - антагонистов биомеханического звена. Одновременно за счет сопряженного торможения (опосредованно) в ответ на стимул расслабляется полусухожильная мышца (мышца-антагонист четырехглавой мышцы бедра), находящаяся в спастичном состоянии, и за счет сокращения которой, в том числе, удерживается

патологическое сгибание в коленном суставе правой ноги у пациента, изображенного на фиг.1.

Прямому воздействию спастичная мышца не подвергается.

5 На нее действует только вызванное внешним стимулом регуляторное влияние со стороны управляющих структур центральной нервной системы в части активного процесса сопряженного торможения.

Сильная спастичная мышца выключается из тренировочного процесса (из работы) за счет реципрокного торможения в момент, предшествующий сокращению ослабленной мышцы, и затем активно расслабляется.

10 Таким образом, после нанесения значимого сенсорного стимула в заданном корректирующем направлении весь терапевтический механизм осуществляется автоматически, непроизвольно и неосознанно для пациента.

Схема рефлекторного ответа детально показана на фиг.3.

15 Вызывать фазный рефлекс растяжения можно не только ударом по сухожилию (растяжение в одном направлении), но и ручной техникой, захватывая мышцу за два конца (растяжение в противоположные стороны) на уровне сухожилий и растягивая ее по ходу волокон.

20 Так как при спастическом параличе рефлекс на пораженной конечности повышены, не вызывает особых технических трудностей получить нужную ответную рефлекторную реакцию в виде сокращения растянутой мышцы.

Еще раз подчеркнем, что для реализации открытого принципа при стимуляции проприоцептивных двигательных рефлексов конечности используется рефлекс растяжения мышцы, фазный рефлекс.

25 Использование для реализации этого принципа тонического рефлекса значило бы еще больше растягивать и без того растянутую мышцу, кратковременность же фазного рефлекса позволяет очень быстро вернуть отклонение системы (длины растянутой мышцы) в исходное состояние, даже с гиперкоррекцией за счет рефлекторного сокращения, получив при этом нужное угнетающее воздействие на антагониста - спастичную мышцу.

30 Для центральной нервной системы такое воздействие можно рассматривать как проприоцептивную стимуляцию на основе механизма сопряжения.

Этот нейрофизиологический лечебный механизм при спастическом параличе особенно актуален ввиду следующего утверждения, сделанного Н.А.Бернштейном: «...подчеркиваю, что произвольно расслабить мышцу так, как это требуется для реципрокного эффекта, невозможно». См. Н.А.Бернштейн «Современные искания в физиологии нервного

35 процесса». - М.: Смысл, 2003 г., стр.253.

Предложенный способ терапии можно рассматривать в двух вариантах. Первый вариант (формирование нормальных движений - разработка). Терапевтический интерес представляют произвольные рефлекторные движения для активной разработки движений в пораженном биомеханическом звене конечности без коррекции мышечного дисбаланса, как таковые. В качестве адекватной замены активным гимнастическим упражнениям, выполнение которых невозможно или затруднено. До открытия настоящего

40 способа терапии в качестве альтернативы активным гимнастическим упражнениям применялись идеомоторные упражнения, упражнения в посылке импульсов и др.

45 Реакция составных частей суставов на физиологическое их раздражение, вызванное либо произвольным движением, либо произвольным рефлекторным движением, одинакова.

Пример.

Пациент А., возраст 10 лет, основной диагноз: консолидированный чрезмыщелковый перелом левой плечевой кости, контрактура левого локтевого сустава.

50 Сопутствующий диагноз: болезнь Дауна, олигофрения.

Активные и пассивные движения в левом локтевом суставе резко ограничены из-за контрактуры, болезненны.

Мышцы левого плеча атрофированы.

Предложенный способ терапии для восстановления движений в левом локтевом суставе у этого пациента может быть осуществлен путем вызывания поверхностных двигательных рефлексов на правой руке.

5 Перекрестный рефлексорный ответ в мышцах левого плеча производит активное рефлексорное движение в локтевом суставе.

Многочратное повторение этого движения разрабатывает пораженный сустав. См. фиг.4.

Индивидуальные занятия лечебной физкультурой в этом случае должны проводиться в виде игры с воздействием стимулов на правую руку, погруженную в жидкую среду комфортной температуры.

10 Восстановительный лечебный процесс для пациента при этом происходит независимо от его воли, без осознанного участия и безболезненно, так как воздействию подвергается здоровая рука.

Число занятий 10-15, продолжительность одного занятия 10-15 минут.

15 Второй вариант (коррекция мышечного дисбаланса в пораженном биомеханическом звене).

Отражает идею использования фазного реципрокного тормозного механизма для расслабления спастики.

20 При спастическом параличе кроме разработки активных движений требуется коррекция дисбаланса мышц, патологического положения конечности и стимулирующее воздействие на всю систему регуляции движений в центральной нервной системе по корригирующему реципрокному типу.

Для решения этой проблемы используется заданное направление коррекции при воздействии на мышцы-антагонисты. При этом учитывается особенность их фазной реципрокной иннервации на спинальном уровне. Многократно воспроизводят заданный 25 стереотип движения в выбранном для работы биомеханическом звене конечности.

30 Перед стимуляцией рефлексов конечности придают положение, в котором рефлексы вызываются легче, или другие приемы облегчения. Действие значимого стимула направляют так, чтобы ответная реакция в виде реципрокного торможения мышц-антагонистов попадала на группу спастических мышц, из-за которых конечность удерживается в вынужденном порочном положении, например, положении постоянного сгибания в коленном суставе. Для терапии в соответствии с открытым принципом могут 35 быть использованы поверхностные, глубокие (проприоцептивные) фазные двигательные рефлексы конечности и их аналоги, как по отдельности, так и в различных комбинациях. Защитные, сухожильные, надкостничные периостальные рефлексы растяжения мышцы и др. Открытый способ терапии может применяться у детей и взрослых.

Следует особо отметить, что предложенный способ терапии при применении у детей может быть осуществлен в игровой форме на индивидуальных или групповых занятиях лечебной физической культурой.

40 Сущность изобретения также поясняется схемами, где детально показан механизм избирательного воздействия на мышцы-антагонисты через реципрокную иннервацию при стимуляции поверхностных двигательных рефлексов. См. фиг.4, 5.

При стимуляции поверхностных двигательных рефлексов мышцы как органы не подвергаются внешнему воздействию.

45 Действие стимула для мышц при вызывании защитных рефлексов опосредовано через регулирующие центры нервной системы.

Следует отметить, что отдергивание конечности это физиологическое движение, не ограниченное какой-либо одной плоскостью, так же как и произвольное движение.

При осуществлении открытого способа терапии происходит тренировка первичного спинального двигательного центра.

50 Особенно это актуально при полном спастическом параличе, при котором активных движений нет, а при пассивных движениях первичный спинальный моторный центр не работает.

Тренировка этого центра при спастическом параличе препятствует переходу

центрального паралича в вялую стадию, т.е. прогрессированию, которое является отражением закона биологического сохранения - то, что не работает, атрофируется.

Тренировка первичного спинального двигательного центра улучшает все виды спортивных, рабочих и др. движений.

5 Кроме того, при спастическом параличе активное движение сопровождается патологической работой спинального механизма рецiproкной иннервации, а произвольное рефлекторное движение - нормальной.

10 Стимуляция сенсорных областей коры при вызывании двигательных рефлексов, отвечающих за иннервацию пораженной конечности, будет оказывать прямое стимулирующее влияние на соответствующие им пораженные моторные зоны коры.

Открытый способ также позволяет воздействовать на обездвиженную (за счет сильной боли в суставе, иммобилизации) конечность опосредованно, используя рефлекторный ответ на стимул в перекрестных мышечных группах на противоположной конечности. В этом случае стимулируют двигательные рефлексы на здоровой конечности (руке или ноге).

15 Предложенный способ терапии можно применять в том числе при заболеваниях суставов, травматических повреждениях опорно-двигательного аппарата (переломы и др.), постинсультных параличах.

20 Открытый способ терапии можно рассматривать как новую концептуальную лечебную гимнастическую систему, а при приложении к терапии спастических параличей принципиально новый подход к решению проблемы дисбаланса мышц-антагонистов, обусловленных органическим поражением центральной нервной системы.

Показания для открытого способа терапии и показания для терапии с помощью обычных активных гимнастических упражнений в части восстановления двигательной сферы практически совпадают.

25 Устранение феномена мышечного дисбаланса предложенным способом можно рассматривать как профилактику органических поражений опорно-двигательного аппарата (т.е. заболеваний), возникающих из-за длительного существования функционального мышечного дисбаланса.

30 Например, функциональный дисбаланс мышц-антагонистов кисти по силе и длине приводит к синдрому запястного канала (<http://www.rsi-therapv.com/treatments.htm>). Коррекция дисбаланса предложенным способом будет являться профилактикой этого заболевания.

Стимуляция произвольных рефлекторных движений вызывает перестройку физиологических параметров организма.

35 Изменяются вегетативные показатели для обеспечения произвольного движения как активного акта (рефлекторное увеличение кровообращения работающих мышц, снабжение кислородом, изменение внешнего дыхания, сердечной деятельности). Т.е. вызываемые произвольные движения будут оказывать общее стимулирующее воздействие на весь организм, влиять на адаптацию к физическим нагрузкам, вызывать перестройку систем регуляции жизнедеятельности и т.д. (см. клинко-физиологическое обоснование и механизмы лечебного действия физических упражнений, стр.8-20, С.Н.Попов «Лечебная физическая культура», М.: Физкультура и спорт, 1988 г.).

45 Так как рецiproкные отношения существуют на всех уровнях организации движения, то открытый принцип распространяется на все эти уровни, а именно стимулирующее нормализующее воздействие на систему регуляции восстанавливаемого движения будет происходить избирательно по корригирующему типу на всех уровнях.

50 Проведение терапии в жидкой среде позволяет облегчить стимуляцию рефлексов. Кроме того, жидкая среда обеспечивает безопасность при осуществлении открытого способа терапии путем стимуляции поверхностных двигательных защитных рефлексов конечности, так как они стимулируются болевыми раздражителями достаточно большой повреждающей силы.

Предлагаемый способ иллюстрируется фиг.1-6.

На фиг.1 показан общий вид пациента, страдающего детским церебральным параличом

(гемиплегической формой) в положении стоя;

на фиг.2 показан пример стимуляции глубокого проприоцептивного рефлекса растяжения мышцы ударом молоточка по сухожилию четырехглавой мышцы бедра;

на фиг.3 показана схема биомеханического звена конечности;

5 на фиг.4 показана схема реципрокной иннервации мышц-антагонистов верхних конечностей;

на фиг.5 показана схема рефлекторного ответа на болевой стимул при вызывании защитного двигательного рефлекса на верхней конечности;

10 на фиг.6 показана схема реципрокной иннервации мышц-антагонистов нижних конечностей.

Осуществление способа терапии рассмотрим на примере стимуляции рефлексов растяжения мышцы у пациента со спастическим параличом.

Осмотром у пациента определяют наиболее пораженную в двигательном отношении конечность.

15 Оценивают отклонения от среднефизиологического положения во всех биомеханических звеньях этой конечности с выявлением наиболее пораженного звена.

Как правило, наиболее пораженное биомеханическое звено конечности соответствует наиболее пораженному первичному очагу в центральной нервной системе (принцип топической локализации функций).

20 Выявляют за счет спастичности каких мышц биомеханическое звено удерживается в патологическом положении и парные растянутые антагонисты этих мышц.

Выбирают пару мышц-антагонистов биомеханического звена для воздействия.

Например, при сгибательной контрактуре в коленном суставе такой парой может быть четырехглавая и полусухожильная мышцы бедра.

25 При осуществлении способа терапии путем стимуляции фазных рефлексов растяжения воздействию подвергается мышца, находящаяся в растянутом состоянии.

Целью воздействия является ее быстрое растяжение и последующее рефлекторное сокращение.

30 Парная мышца-антагонист, которая изначально находилась в состоянии гиперсокращения, будет испытывать тормозное воздействие через рефлекторный механизм реципрокного торможения и, как следствие, расслабляться.

Слабая мышца будет увеличивать свою силу, объем, массу за счет тренировки.

Пациенту придают исходное положение на массажной кушетке.

35 Если пациент в состоянии сидеть, то положение сидя является наиболее оптимальным для первого этапа процедуры.

Пассивно конечность удерживают в положение, при котором мышцы-антагонисты выбранного для работы биомеханического звена наименее напряжены.

Применяют «серийную технику» воздействия.

40 Воздействуют на растянутую мышцу из выбранной пары мышц-антагонистов биомеханического звена 4-5 раз подряд, ударяя неврологическим молоточком по ее сухожилию рядом с местом прикрепления сухожилия к кости.

Интервал между ударами должен составлять не менее 4-5 сек.

Делают перерыв перед следующей серией ударов в течение 1 мин.

После перерыва серию ударов повторяют.

45 Реакция мышцы на воздействие должна быть хорошо видимой и ощутимой.

Переходят к следующему этапу процедуры.

Для этого меняют исходное положение пациента на положение лежа.

Головной конец кушетки немного приподнимают.

50 Аналогично первому этапу проводят второй этап процедуры в новом исходном положении.

Общее количество вызванных рефлекторных ответов растянутой мышцы одного звена составляет 20-30 повторений.

Стимуляцию рефлексов в выбранном для работы биомеханическом звене конечности

прекращают после видимого расслабления спастичных мышц и увеличения амплитуды пассивного движения.

Переходят к обработке следующего биомеханического звена и так далее.

За сеанс обычно обрабатывается 3-4 звена.

5 Общая продолжительность сеанса не должна превышать 20-30 минут.

Сеанс терапии завершается при выполнении нужного количества повторений с видимой рефлекторной реакцией мышц в каждом выбранном биомеханическом звене конечности или после появления видимого и ощутимого расслабления спастичных мышц.

10 Курс терапии предложенным способом состоит из 10-20 сеансов, проводимых ежедневно.

При правильном проведении сеансов значимый эффект (увеличение амплитуды пассивных и активных движений в пораженных конечностях, увеличение силы мышц, изменение положения конечности на физиологическое) достигается к 6-7 сеансу (так называемое «плато эффективности»).

15 В зависимости от динамики восстановления моторных функций и переносимости сеансов пациентом переходят на стимуляцию других (поверхностных) двигательных рефлексов, если это требуется в соответствии с индивидуальной программой реабилитации.

20 Проводить стимуляцию поверхностных (защитных) рефлексов лучше в жидкой среде, так как воздействие болевого стимула становится более мягким, не теряя своей эффективности, и легко переносится пациентом.

Следует отметить, что рефлексы при осуществлении предлагаемого способа терапии могут стимулироваться как в статике (из неподвижного исходного положения), так и в динамике (в момент пассивного или активного движения конечности).

25 Открытый способ может быть реализован на практике мануальными, инструментальными и аппаратными методами.

30 Открытый принцип опосредованного реципрокного расслабления спастичных мышц путем стимуляции фазных двигательных рефлексов (фиг.3) можно реализовать на любом биомеханическом звене тела человека, мышцы которого реализуют свой антагонизм через рефлекторный механизм фазной сопряженной иннервации.

Т. е. принцип методологически универсален и применим для работы на любых мышцах, мышечных группах при вовлечении в процесс одного, двух или более суставов, а также на мышцах туловища и шеи.

35 Как видно из описания, предложенный способ терапии позволяет, действуя на основе строго индивидуального алгоритма, устранять нарушения мышечного баланса у людей, страдающих любыми заболеваниями, в совокупности клинических проявлений которых присутствует феномен мышечного дисбаланса, то есть может быть широко применен в клинической практике и реабилитации.

40 С помощью предложенного способа терапии осуществляется стимулирующее и нормализующее воздействие на всю систему регуляции движений.

Т.е. нормализующее и корректирующее действие на систему регуляции движения происходит не только в зоне непосредственного воздействия стимула, но и в целом, что сказывается положительно на состоянии всей произвольной моторики.

45 Физическая нагрузка на пациента при осуществлении предложенного способа минимальна, поэтому его применение возможно даже у ослабленных больных.

Эффективность предложенного способа терапии не зависит от участия пациента и степени его интеллектуального развития.

Основной результат терапии с помощью предложенного способа заключается в нормализации произвольных движений всей скелетной мускулатуры.

50

Формула изобретения

1. Способ терапии двигательных расстройств, отличающийся тем, что у пациента стимулируют сохранные безусловные двигательные сегментарные спинальные

соматические фазные рефлексy конечности.

2. Способ по п.1, отличающийся тем, что стимуляцию рефлексов проводят в воде.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

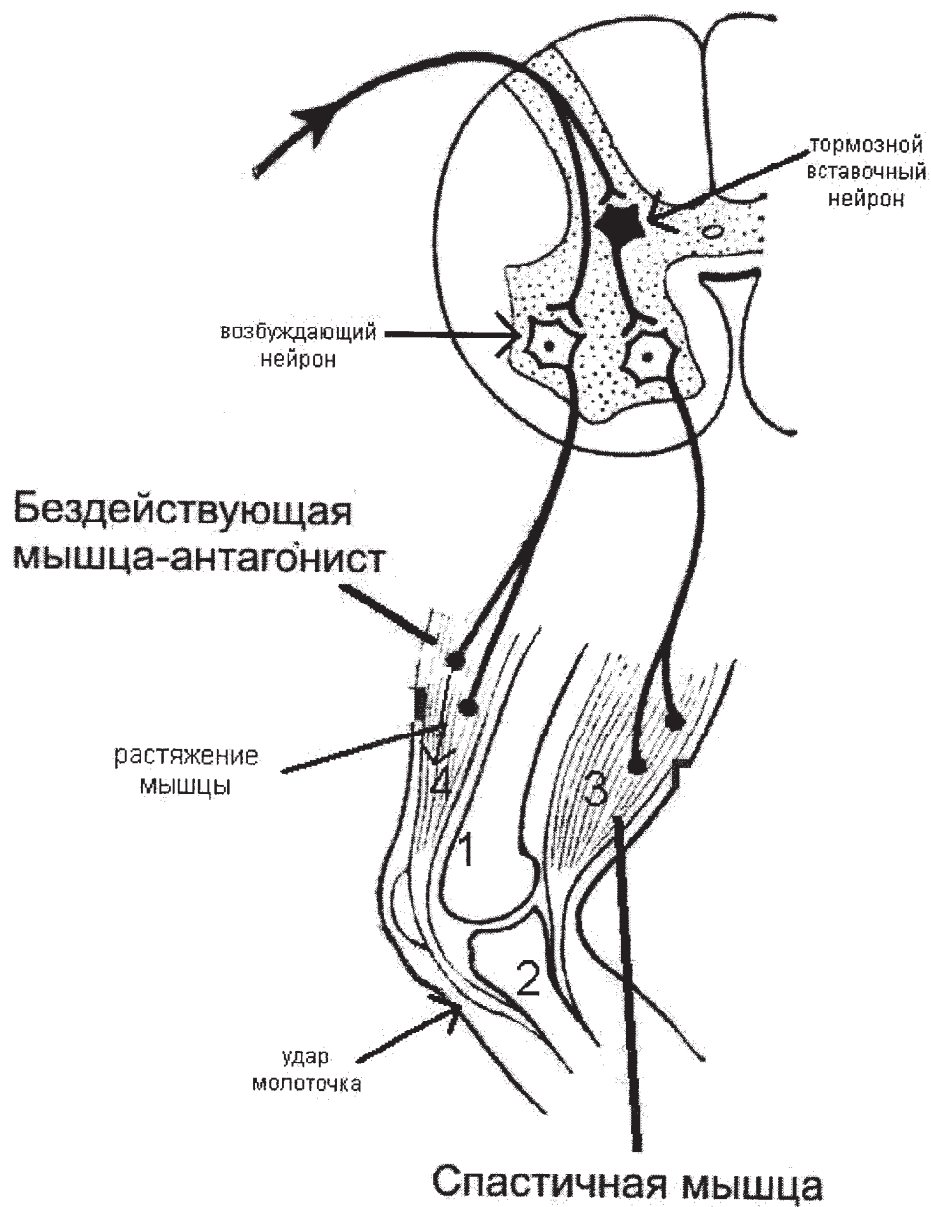
50



ФИГ. 1

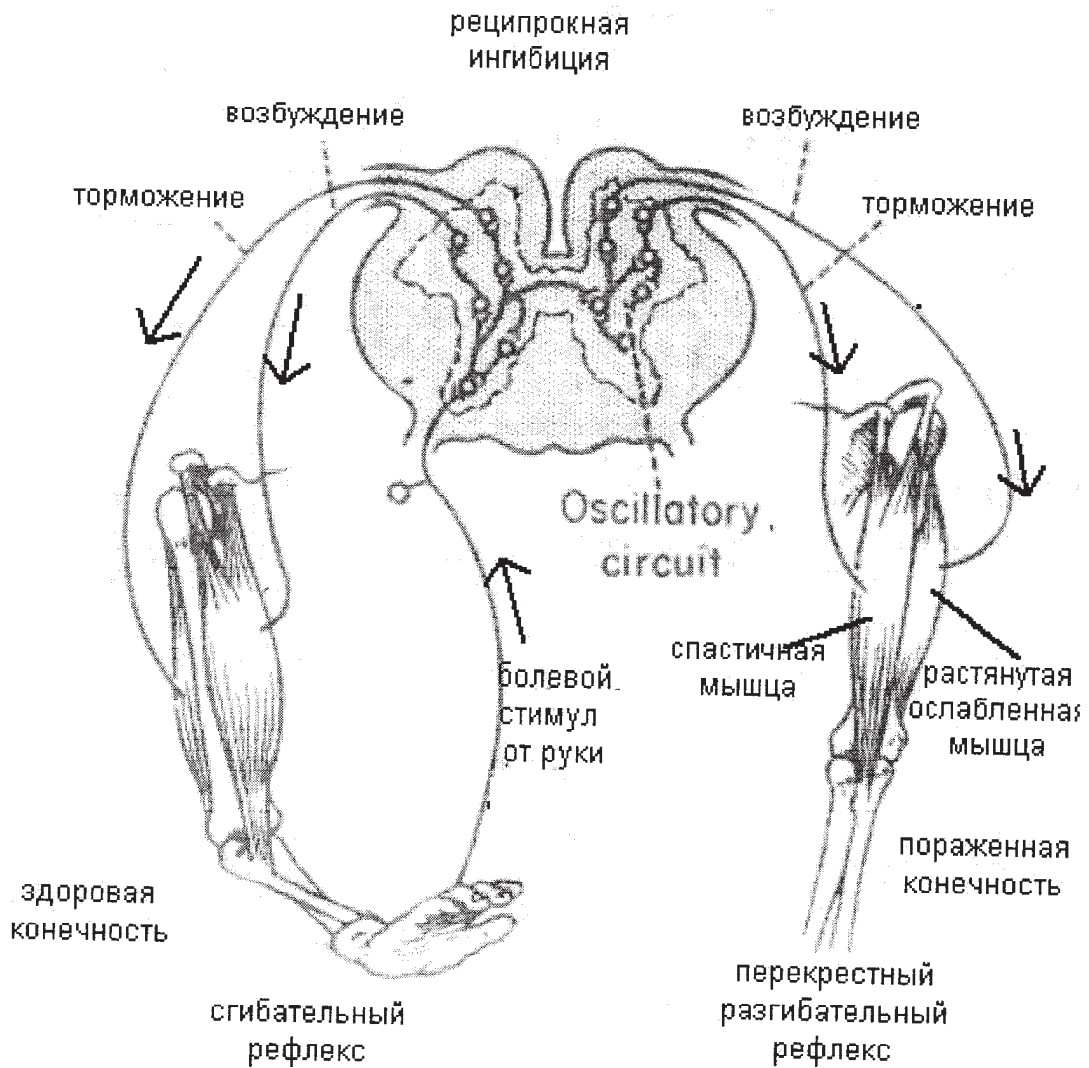


ФИГ. 2

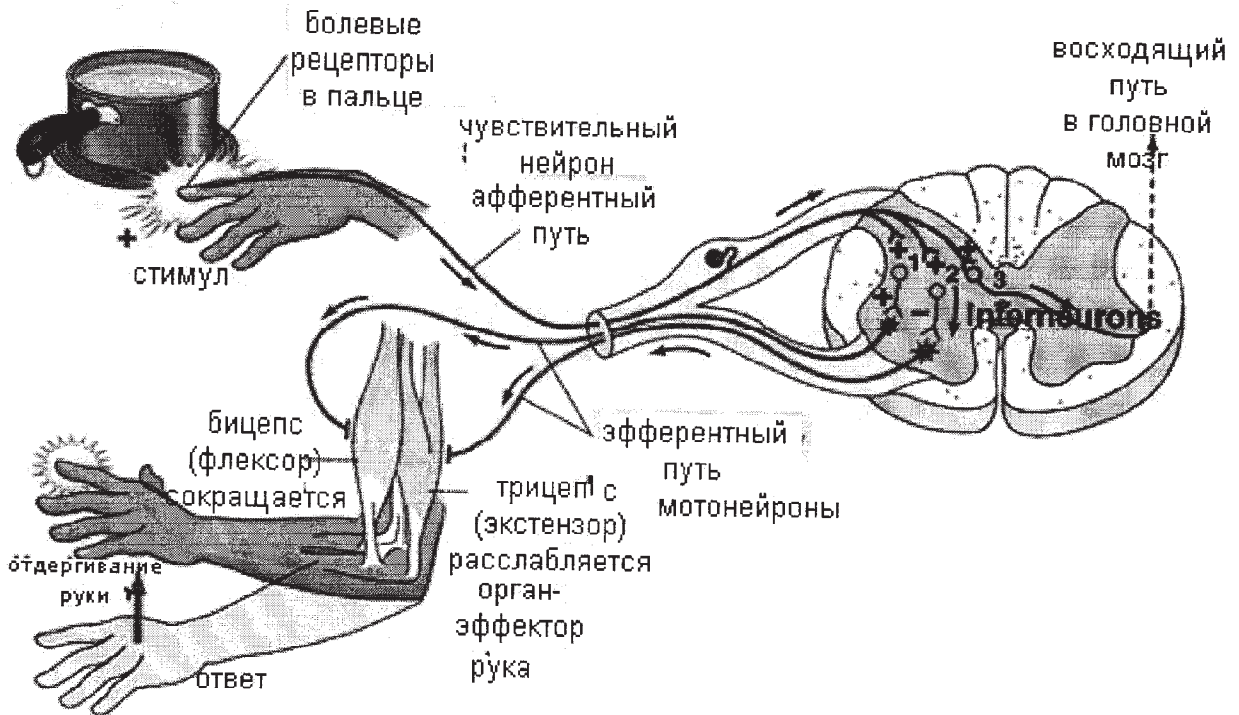


Спастичная мышца

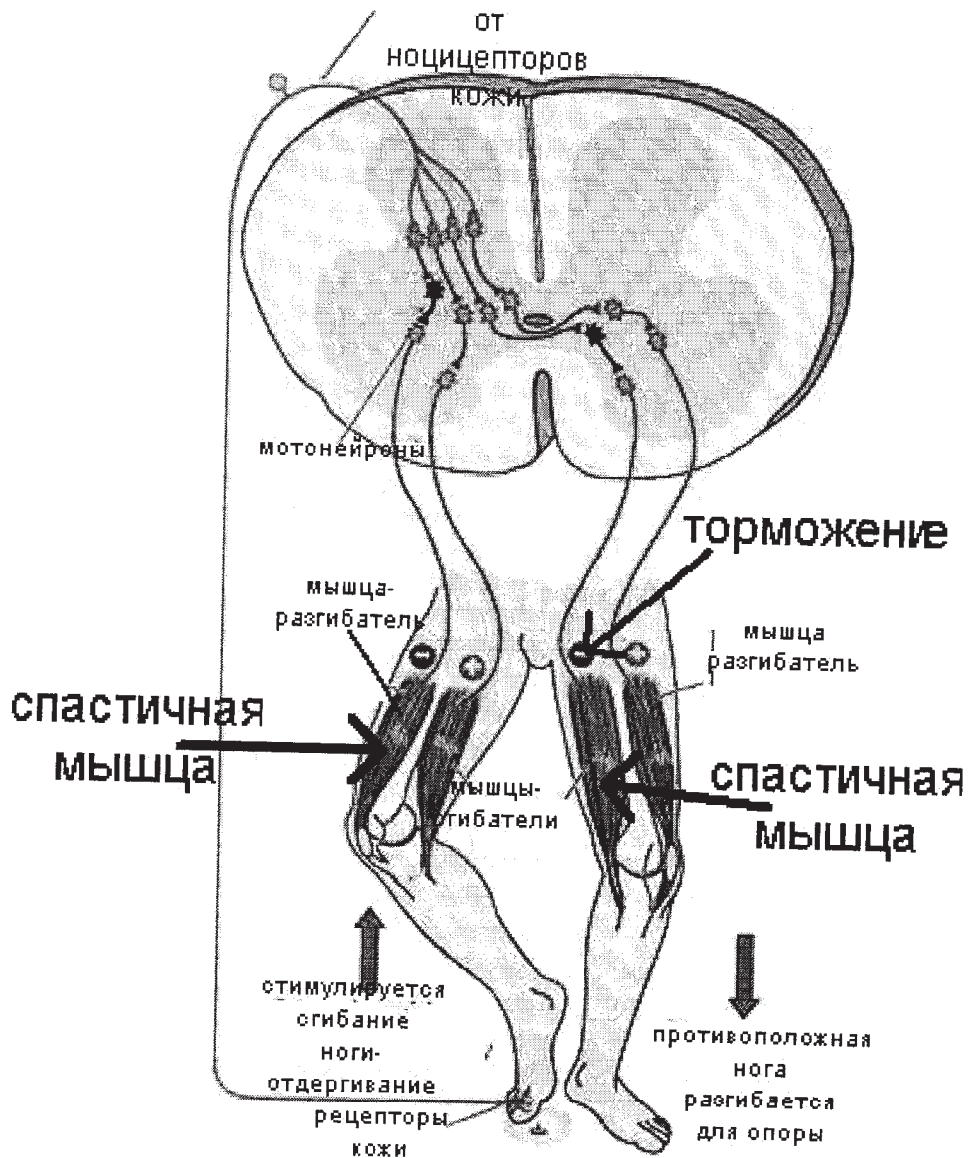
Фиг.3



Фиг. 4



Фиг. 5



Фиг. 6