

НЕВРОЛОГИЧЕСКИЕ СИНДРОМЫ

1.1. СПАСТИЧЕСКИЙ ПАРАЛИЧ

Параличом называют полное выпадение произвольных движений в тех или иных мышечных группах, парезом — частичное (неполное) выпадение произвольных движений. Напомним, что для осуществления произвольных движений необходима сохранность корково-мышечного пути — двухнейронного пути, соединяющего кору больших полушарий мозга со скелетной (поперечно-полосатой) мускулатурой. Тело первого (верхнего, или центрального) нейрона находится в коре прецентральной извилины, его аксон направляется для образования синапса со вторым (нижним, или периферическим) двигательным нейроном, находящимся в спинном мозге. Аксоны периферического мотонейрона идут уже непосредственно к мышце. Паралич (парез) возникает при поражении как центрального, так и периферического нейронов корково-мышечного пути. Спастический (центральный) паралич развивается при поражении верхнего (центрального) мотонейрона корково-мышечного пути, свидетельствуя о том, что очаг поражения находится либо в головном, либо в спинном мозге. Основными характерными проявлениями центрального паралича

(пареза) являются следующие [П.Дуус, 1995]:

- спастическое повышение мышечного тонуса (гипертония);
- снижение мышечной силы в сочетании с утратой способности к тонким движениям;
- повышение глубоких (проприоцептивных) рефлексов;
- снижение или выпадение экстрацептивных рефлексов (брюшных, кремастерного, подошвенного);
- появление патологических рефлексов (Бабинского, Оппенгейма, Гордона и др.);
- отсутствие дегенеративной мышечной атрофии.

1.1.1. Механизмы развития мышечной спастичности

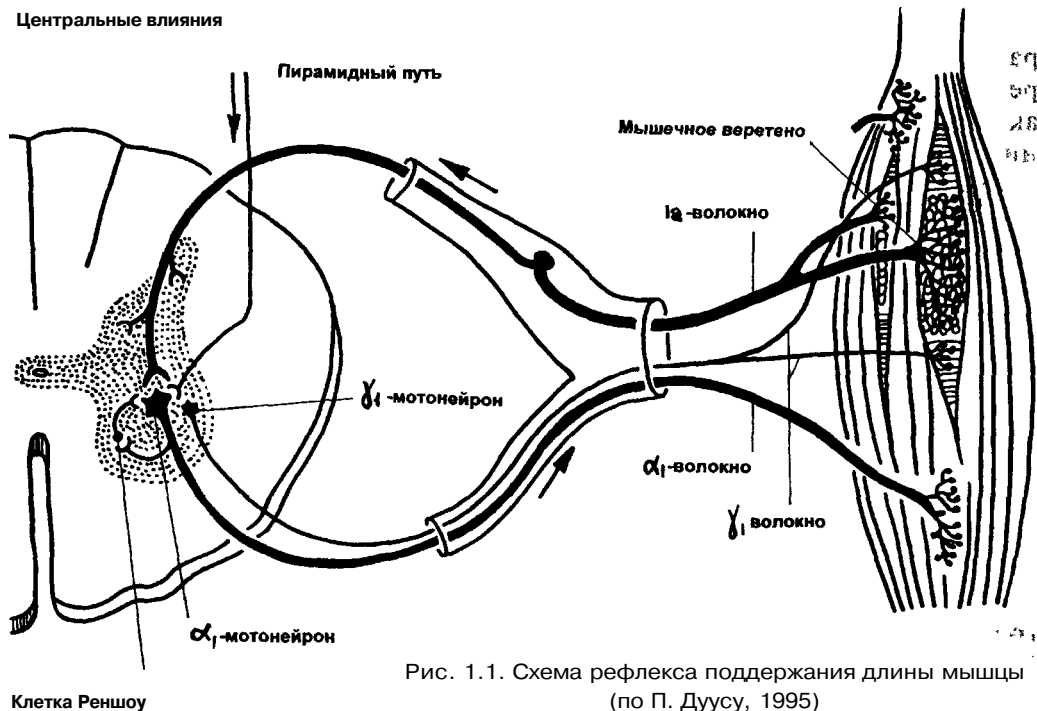
Основным признаком центрального паралича, как и основным фактором, препятствующим восстановлению двигательных функций и значительно ограничивающим жизнедеятельность больного, является спастичность. По определению J.Lance [1980], спастичность — это двигательное нарушение, являющееся одним из компонентов синдрома верхнего мотонейрона и характеризующееся повышением тонических рефлексов на растяжение

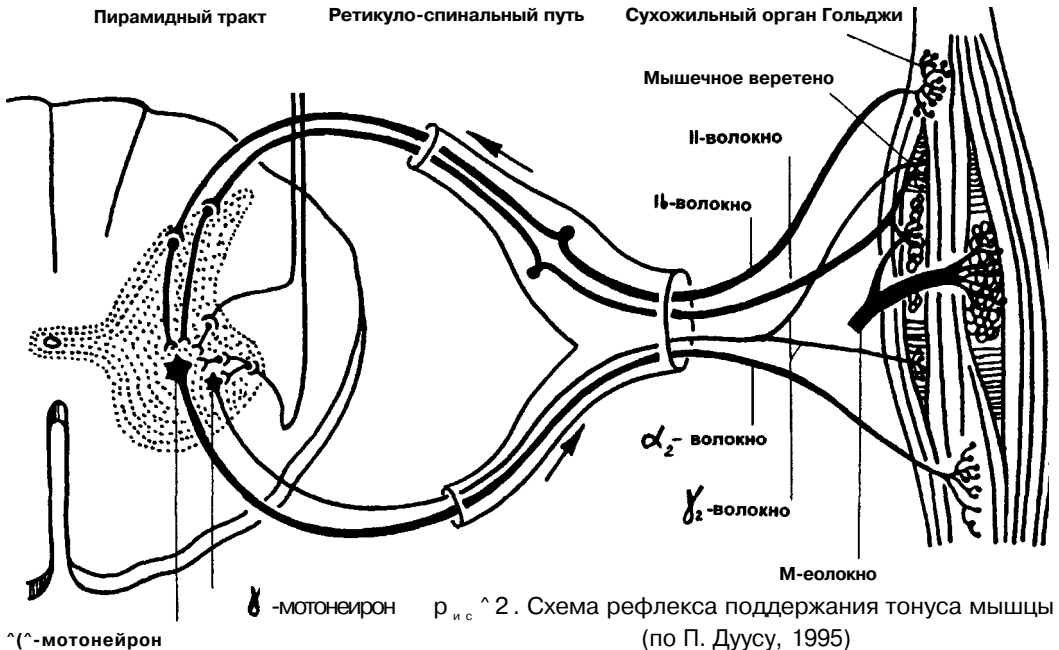
(или мышечного тонуса) в сочетании с повышением сухожильных рефлексов. Под мышечным тонусом понимают степень упругости мышцы и то сопротивление, которое возникает при пассивном сгибании или разгибании конечности или ее сегмента. В норме при пальпации мышцы определяется легкая упругость, а при пассивных движениях в соответствующих суставах ощущается явное, но небольшое напряжение мышцы. При повышении мышечного тонуса пассивные движения встречают значительное сопротивление.

Мышечный тонус определяется двумя факторами: (1) механико-эластическими характеристиками мышечной и соединительной ткани; (2) рефлекторной сократимостью мышц (тоническим рефлексом на растяжение). Первый фак-

тор, или «внутренняя жесткость» мышечной ткани, имеет несомненное значение в развитии или поддержании спастической гипертонии, поскольку в какой-то степени мышца подобна обыкновенной пружине, возвратная сила действия которой пропорциональна изменению ее длины и в то же время зависит от модуля упругости материала, из которого сделана пружина [R.Katz, 1996]. Однако основная роль в поддержании и изменении мышечного тонуса отводится функциональному состоянию сегментарной дуги рефлекса растяжения (миотатического, или проприоцептивного рефлекса). Кратко напомним схему этого рефлекса (рис. 1.1. и 1.2).

Рецепторным элементом миотатического рефлекса является инкапсулированное мышечное вер-





тено (fusor, лат.). Каждая мышца содержит большое количество этих рецепторов. Мышечное веретено состоит из *интрафузальных* мышечных волокон (в сравнении с обычными *экстрафузальными* мышечными волокнами они значительно тоньше) и ядерной сумки, оплетенной спиралевидной сетью тонких нервных волокон, представляющих собой первичные чувствительные окончания. На некоторых интрафузальных волокнах имеются еще и вторичные, гроздевидные чувствительные окончания. При растяжении интрафузальных волокон первичные чувствительные окончания усиливают исходящую из них импульсацию, которая через быстропроводящие аfferентные волокна типа Ia проводятся к альфа-большим мотонейронам мозга. Оттуда через также быстропроводящие альфа-1 эfferентные волокна им-

пульс идет к экстрафузальным белым мышечным волокнам, которые обеспечивают быстрое (фазическое) сокращение мышцы. От вторичных чувствительных окончаний, реагирующих на тонус мышцы, аfferентная импульсация проводится по тонким волокнам II типа через систему вставочных нейронов к альфа-малым мотонейронам, которые иннервируют тонические экстрафузальные мышечные волокна (красные мышечные волокна), обеспечивающие поддержание тонуса и позы.

Интрафузальные волокна иннервируются гамма-нейронами передних рогов спинного мозга. Возбуждение гамма-нейронов, передаваясь по гамма-волокнам к мышечному веретено, сопровождается сокращением полярных отделов интрафузальных волокон и растяжением их экваториальной части, при этом из-

Таблица 1.1.

ШКАЛА СПАСТИЧНОСТИ
(по R Bohannon, 1987)

Баллы	Мышечный тонус
0	нет повышения
1	легкое повышение тонуса, ощущаемое при сгибании или разгибании сегмента конечности в виде незначительного сопротивления в конце движения
2	умеренное повышение тонуса, выявляющееся в течение всего движения, но не затрудняющее выполнение пассивных движений
3	значительное повышение тонуса, затрудняющее выполнение пассивных движений
4	пораженный сегмент конечности фиксирован в положении сгибания или разгибания

вольных движений. Отсутствие или слабая выраженность мышечных атрофии при центральном параличе объясняется тем, что верхний мотонейрон в гораздо меньшей степени влияет на трофику мышц в сравнении с нижним двигательным нейроном.

Степень спастичности чаще всего определяют по модифицированной 5—ти балльной шкале Ашфорта [Bohannon R., 1987] (табл.1.1).

Объективизацию состояния мышечного тонуса и контроль за динамикой спастической гипертонии возможно проводить с помощью методов биомеханики и электромиографии. Так, проводились попытки оценивать выраженность спастичности по таким электромиографическим показателям, как отношение величины максимального Н-рефлекса к М-ответу (H_{max}/M_{max}), кривая восстановления Н-рефлекса; однако корреляция этих показателей с клиничес-

кой выраженностью спастической гипертонии оказалась низкой [Katz R., 1996]. Более информативны биомеханические методы, например, «маятниковый» тест. Этот тест предполагает выведение сустава из состояния равновесия путем дозированного внешнего воздействия с последующей регистрацией возникших колебаний соответствующего сегмента конечности; скорость затухания этих колебаний отражает тонус мышц конечности [Katz R. et al, 1992].

1.1.2. Лечебные мероприятия

Повышение мышечного тонуса существенно влияет на процесс восстановления нарушенных функций. Высокая спастичность препятствует реализации сохранных функций и улучшению нарушенных. С другой стороны, некоторое повышение мышечного тонуса может иметь

при параличе компенсаторное значение. Поэтому прежде чем назначать лечение, необходимо решить, насколько необходимо и целесообразно снижать мышечный тонус конечности. Для этого врач должен ответить на следующие вопросы:

- усугубляет ли спастичность нарушение жизнедеятельности пациента?
- имеются ли нарушения походки в связи с мышечным гипертонусом?
- беспокоят ли больного мышечные спазмы либо боль, связанная со спастичностью мышц?
- в какой степени гипертонус разгибателей нижних конечностей способствует устойчивости вертикальной позы пациента?

Добиваться снижения мышечного тонуса необходимо в первую очередь в тех случаях, когда спастичность существенно снижает уровень жизнедеятельности больного либо сопровождается болевым синдромом. При этом надо помнить о том, что в ряде случаев повышение тонуса мышц-разгибателей ног служит фактором, облегчающим стояние и ходьбу.

Основным требованием, предъявляемым к лечебным воздействиям, является их безболезненность, поскольку боль усиливает спастичность мышц. Важно также тщательно контролировать функцию тазовых органов (предупреждение инфекции мочеполовых путей), своевременно выполнять мероприятия по профилактике контрактур и пролежней.

Комплекс лечебных мероприятий по устранению спастичности включает:

- медикаментозные средства;
- ортезирование;
- физиотерапевтические процедуры (местное применение холода или тепла, электростимуляция периферических нервов и спинного мозга);
- массаж;
- лечебная гимнастика;
- медикаментозные блокады;
- хирургические вмешательства.

Выбор методов воздействия определяется строго индивидуально в зависимости от локализации и степени спастического паралича, а также с учетом финансовых и технических возможностей реабилитационного учреждения.

Медикаментозное лечение

Основными препаратами, используемыми для снижения мышечного тонуса, являются миорелаксанты. По механизму действия различают миорелаксанты центрального действия (влияют на синаптическую передачу возбуждения в центральной нервной системе) и периферического действия (угнетают прямую возбудимость поперечно-полосатых мышц). При применении миорелаксантов могут возникать достаточно значимые побочные действия, которые при выборе препарата надо тщательно оценить.

К миорелаксантам центрального действия, лицензированным в России, относятся баклофен, сирдалуд, диазепам.

Баклофен (лиорезал) — это аналог гамма-аминомасляной кислоты (gamma-aminobutyric acid, или сокращенно GABA, англ.) — нейро-

трансммиттера, участвующего в пре-синаптическом торможении импульсов. Баклофен, являясь агонистом пресинаптических GABA_B-рецепторов, угнетает моно- и полисинаптические рефлексy и уменьшает активность гамма-эфферентов за счет уменьшения выделения из терминалей возбуждающих аминокислот (аспартата и глутамата). Препарат выделяется почками, период полувыведения составляет около 3,5 часов. Легко проникает через гематоэнцефалический барьер. Наиболее эффективен при спинальных формах спастики: баклофен не только уменьшает тонус и снимает болезненные мышечные спазмы, но и улучшает функцию тазовых органов за счет расслабления наружного сфинктера уретры. Обладает некоторым противотревожным действием.

У больных с поражением головного мозга может отрицательно влиять на процессы внимания и памяти. У взрослых баклофен назначают, начиная с 10—15 мг в сутки (в 2—3 приема), постепенно повышая затем дозу каждые 3 дня на 5—15 мг до достижения терапевтически эффективной дозы. Средняя доза обычно составляет от 30 до 60 мг в йутки; превышать суточную дозу 80~мг обычно не рекомендуют. К основным побочным действиям относятся общая слабость, гипотония, атаксия, которые, как правило, проходят при уменьшении дозы препарата. При внезапной отмене могут возникать судороги и галлюцинации. Достоверных данных о безопасности применения баклофена у детей пока не получено, поэтому в детской практике препарат необходимо использовать с особой осторожностью.

Баклофен можно назначать не только перорально, но и интратектально [Albright A. et al, 1993]. Для подведения препарата непосредственно к спинному мозгу разработаны специальные устройства, представляющие из себя помпу, которая вшивается подкожно в область брюшной стенки, и катетер, который хирургическим путем устанавливается в субарахноидальное пространство. Такой путь введения позволяет уменьшить побочные эффекты, связанные с влиянием лекарственного вещества на головной мозг. В зависимости от конструкции помпы (механическая, компьютеризированная) подача препарата к спинному мозгу может осуществляться в постоянном либо в запрограммированном переменном режиме. Обычно первоначальная суточная доза составляет 25 мг, затем ее постепенно повышают до той, которая способствует удовлетворительному снижению мышечного тонуса (около 400-500 мг в сутки). Повторные наполнения помпы лекарственным веществом проводят путем транскутанных инъекций. К возможным осложнениям относятся передозировка баклофена, инфекции, поломка помпы, закупорка либо смещение катетера. Стоимость устройства очень велика (около 6.500 долларов США), еще около 3.000 долларов больной ежегодно тратит на лекарственный препарат и хирургические вмешательства. Поэтому показания и противопоказания к интратектальному введению препарата определяются особенно тщательно. Этот путь введения баклофена показан больным со спинальными формами спастических параличей ног (после спиналь-

ной травмы, при рассеянном склерозе) при условии частичной сохранности движений в нижних конечностях и способности больного к ходьбе. У пациента не должно быть сопутствующих инфекционных заболеваний и пролежней, в особенности в области спины; необходимо также убедиться в отсутствии ликворного блока между уровнем предполагаемого введения катетера и уровнем очага поражения в спинном мозге.

Сирдалуд (tizанидин) — агонист центральных альфа₂-адренорецепторов, избирательно действующий на полисинаптические пути в спинном мозге. Механизм действия, вероятно, связан со снижением выброса возбуждающих аминокислот из пресинаптических терминалей спинальных интернейронов и с активизацией глицина (ингибирующего нейротрансмиттера), в результате чего уменьшается поток возбуждающих импульсов к альфа-мотонейронам спинного мозга. По эффективности воздействия на повышенный мышечный тонус близок к баклофену, но лучше переносится и эффективен при спастике как спинального, так и церебрального генеза. Период полувыведения около 3–5 часов. Взрослым назначают начиная с дозы 1–2 мг в сутки в два–три приема с последующим постепенным повышением дозы до 12–14 мг в три–четыре приема (не более 36 мг в сутки). Основными побочными действиями являются легкая артериальная гипотензия, слабость, сухость во рту, диссомния. В связи с гипотензивным эффектом в случаях одновременного приема антигипертензивных средств дозу последних следует пересмотреть.

Диазепам (валиум) облегчает постсинаптическое действие GABA, что в свою очередь приводит к усилению пресинаптического торможения импульсов и ингибированию спинальных рефлексов. Основным моментом, ограничивающим широкое применение диазепама, является его выраженный седативный эффект и отрицательное воздействие на когнитивные функции, особенно нежелательное у больных с церебральными поражениями. Начинают с дозы 2 мг в день, очень постепенно повышая ее до 60 мг в сутки (в несколько приемов). У детей назначают в дозах от 0.12 до 0.8 мг/кг в сутки, дробно.

К миорелаксантам периферического механизма действия относится дантролен (дантриум). *Дантролен* ингибирует актинмиозиновый комплекс, который является субстратом сократимости мышцы. Механизм действия связан с уменьшением высвобождения кальция в саркоплазматический ретикулум, что сопровождается снижением контрактильности мышечных волокон. Препарат, таким образом, действует непосредственно на уровне мышечной ткани, не влияя на спинальные механизмы регуляции тонуса. В большей степени воздействует на белые мышечные волокна, поэтому сильнее снижает активность фазических рефлексов (в сравнении с тоническими). Метаболизируется в печени, выводится почками и с желчью, период полувыведения составляет около 8 — 9 часов. Более эффективен при церебральном происхождении спастичности (постинсультная гемиплегия, детский церебральный паралич), в отличие от баклофена

или диазепама слабо влияет на когнитивные функции. У взрослых начальные дозы составляют 25-50 мг в сутки, суточную дозу постепенно повышают до 100-125 мг. Существенного улучшения клинических результатов при дальнейшем наращивании дозы обычно не наблюдается. У детей начинают с дозы 0.5мг/кг массы тела, максимальная доза — 3мг/кг, не более 100 мг в сутки.

К побочным действиям относятся сонливость, тошнота, головокружение, диарея. Примерно у 1% больных могут наблюдаться симптомы поражения печени, в связи с этим препарат противопоказан при сопутствующих заболеваниях печени. К противопоказаниям относятся также явления сердечной недостаточности.

Таким образом, выбор препарата определяется основным заболеванием, выраженностью мышечной спастичности, а также побочными эффектами и особенностями действия конкретного препарата. Например, сирдалуд и баклофен в большей степени действуют на тонус мышц-разгибателей [R.Braddom,1996]. Поэтому в случаях наличия значительного гипертонуса мышц-сгибателей руки и легкой спастичности мышц ноги прием миорелаксантов не показан, поскольку легкое повышение тонуса мышц-разгибателей ноги как бы компенсирует мышечную слабость в ноге и стабилизирует походку больного. В таком случае средством выбора являются методы физического воздействия на мышцы верхней конечности [Кадыков А.С, 1997].

Ортезирование

Длительная укладка конечности в таком положении, когда спастичные мышцы растянуты, уменьшает тоническую (динамическую и статическую) рефлекторную активность и способствует снижению мышечного гипертонуса [Booth V. et al, 1983]. Наложение съемной гипсовой лонгеты или шины рекомендуется при выраженном повышении мышечного тонуса, способном вызвать формирование контрактуры. Шина должна фиксировать конечность или ее сегмент в том положении, при котором спастичные мышцы находятся в растянутом состоянии (например, разгибательная шина для пальцев кисти и лучезапястного сустава при повышении тонуса в мышца-сгибателях кисти и предплечья). Лечение положением осуществляется от одного до нескольких часов в день, в зависимости от субъективных ощущений больного и состояния мышечного тонуса. При появлении болей и усилении спастичности процедуру прекращают.

Физиотерапевтические процедуры

Из физиотерапевтических процедур назначают местное применение холода или, наоборот, тепла, а также электростимуляцию периферических нервов.

Местное применение холода (например, льда) способствует снижению повышенных сухожильных рефлексов, увеличению объема движений в суставе, улучшению функции мыш-антагонистов. После аппликации льда тонус снижается

на очень непродолжительное время, возможно, в результате снижения чувствительности кожных рецепторов и замедления нервной проводимости. Близкий эффект достигается при применении местных анестетиков. Для достижения максимального эффекта пакеты со льдом рекомендуется накладывать на 15—20 и более минут. Курс 15—20 процедур.

Местное применение тепла также может способствовать временному снижению повышенного тонуса. Лечение теплом осуществляется с помощью парафиновых или озокеритовых аппликаций (салфетно-аппликационный и кюветно-аппликационный способы), в виде широких полос, перчаток, носков в таком положении конечности, когда спастичная мышца наиболее растянута. Температура аппликаций составляет 48—50 градусов, длительность процедуры 15—20 минут, 15—20 процедур на курс. При выполнении тепловых процедур у больных с сопутствующей артериальной гипертензией необходимо контролировать артериальное давление.

Электрическая стимуляция была впервые применена для лечения спастических параличей еще Дюшеном в 1871 г. С тех пор при терапии мышечного гипертонуса используется накожное, подкожное, эпидуральное расположение электродов, также их перонеальная имплантация.

Электростимуляция *периферических нервов* традиционно применяется у больных с нижней спастической параплегией при стоянии, ходьбе, выполнении физических упражнений. Доказана эффективность поверхностной электростимуляции у

больных с постинсультной спастической гемиплегией [Fakhri O. et al, 1994]. У больных с поражением спинного мозга для снижения тонуса делаются попытки использовать электростимуляцию *спинного мозга* (задних столбов) путем эпидурального введения электродов [Gottlieb G., 1985]. Механизм влияния электростимуляции на повышенный мышечный тонус связывают с нейротрансмиттерной модуляцией на сегментарном уровне. Снижение мышечного тонуса обычно временное, наблюдается в пределах нескольких часов после проведения процедуры. Режимы воздействия, как и параметры электростимулирующего тока, зависят от этиологии и локализации паралича. Электростимуляция *мышц* при спастических параличах проводится главным образом с целью создания целенаправленной интенсивной афферентации со стимулируемых мышц, что способствует растормаживанию временно инaktivированных нервных элементов вблизи очага деструкции, а также помогает в тренировке новых двигательных навыков, улучшает трофику мышечной ткани. При спастических параличах рекомендуется стимуляция антагонистов спастичных мышц, поскольку «электрогимнастика» гипертоничных мышц может вызвать дополнительное повышение мышечного тонуса. Чаще всего стимуляцию проводят токами повышенных частот, поскольку низкочастотные токи, обладая значительным раздражающим действием на кожу, вызывают болезненные ощущения, что может также способствовать усилению гипертону. При использовании аппарата «Амплипульс» применяют II род работы

-ри режиме «посылка-пауза», частоте 50—100 гц и глубине модуляций 75—100%. Длительность серии колебаний устанавливается в 2 сек., а длительность пауз — в 5 сек. Продолжительность стимуляции каждой мышечной группы постепенно увеличивается с 5 до 20 минут, курс лечения состоит из 18—30 процедур [Ткачева Г.Р. и соавт., 1975].

При лечении спастических параличей в качестве стимулирующих сигналов могут быть также использованы усиленные и видоизмененные биопотенциалы здоровых мышечных групп, причем биостимуляция может быть многоканальной. Среди* аппаратов многоканальной электро-стимуляции с биоэлектрическим управлением наиболее широкое применение нашло устройство «Миотон», разработанное в Киевском институте кибернетики. Принцип действия каждого канала этого аппарата заключается в том, что усиленные и интегрированные биопотенциалы \ донора, снятые с определенной мышечной группы и выполняющие роль «алгоритма» движения, управляют сигналами от генератора переменных высокочастотных токов, подаваемыми на определенную мышечную группу реципиента. Запись сигналов от донора на магнитофон позволяет многократно повторять заданную программу движения.

Массаж

Направлен на расслабление спастических мышц, поэтому среди приемов используют поглаживание, крупное потряхивание, очень медленное и неглубокое разминание, воздействие на сегментарные зоны. Грубые бо-

лезненные приемы вызывают повышение тонуса. Используют также точечный массаж по тормозной методик. Тормозной метод точечного массажа осуществляется путем постепенного наращивания интенсивности давления кончиком пальца на избранную точку, задержкой его на оптимальной глубине с последующим постепенным снижением и прекращением давления. Воздействие на одну точку продолжается от 30 секунд до полутора минут [Добровольский В.К. и соавт., 1986]. Топография рекомендуемых точек воздействия для снижения тонуса в мышцах конечностей представлены в таблице 1.2 и на рис. 1.3.

Лечебная гимнастика

Общие подходы к проведению лечебной гимнастики при спастических парезах и параличах изложены в первом томе, главе 3 (раздел 3.2.3). Напомним, что для снижения спастичности назначают упражнения, направленные на расслабление мышц, упражнения на подавление патологических синкинезий, а также ежедневные упражнения на растяжение спастических мышц. Дозированное растягивание мышц позволяет на несколько часов снизить мышечный тонус и увеличить объем движений в соответствующем суставе. Механизм такого воздействия растягивающих упражнений не вполне ясен. Возможно, он связан с изменением механических свойств мышечно-сухожильного аппарата, а также с модуляцией синаптической трансмиссии; так, в экспериментах было показано, что повторяющаяся активизация рефлекторных механизмов приводит к

Таблица 1.2

ТОПОГРАФИЯ ТОЧЕК, РЕКОМЕНДУЕМЫХ ДЛЯ РАССЛАБЛЕНИЯ МЫШЦ КОНЕЧНОСТЕЙ, МЫШЦ ПЛЕЧЕВОГО И ТАЗОВОГО ПОЯСА

(по ВК.Добровольскому и соавт., 1986)

№ точ- ки	Название точки	Местонахождение точки	Мышцы, на которые оказывается расслабляющее воздействие
-----------------	----------------	-----------------------	---

ПЛЕЧЕВОЙ ПОЯС И ВЕРХНЯЯ КОНЕЧНОСТЬ

1	Чжоу-жун	Во 2 межреберье по срединно-ключичной линии, на большой грудной мышце	Большая грудная мышца (сгибает, приводит и пронаторит руку в плечевом суставе)
2	Цзи-цюань	На уровне подмышечной складки во впадине у внутреннего края двуглавой мышцы плеча	Сгибатели и пронаторы плеча
3	Цзянь-чжень	Сзади и книзу от плечевого сустава по задней подмышечной линии, между плечевой костью и лопаткой	Широчайшая мышца спины (разгибает, приводит и пронаторит руку в плечевом суставе)
4	Био-нао	На наружной поверхности плеча выше локтевого сгиба на 7 цуней, у заднего края дельтовидной мышцы и наружного края трехглавой мышцы плеча	Общее расслабление мышц верхней конечности
5	Чи-цзе	На складке локтевого сгиба, у наружного края сухожилия двуглавой мышцы плеча	Двуглавая мышца плеча (сгибает плечо и предплечье, супинаторит предплечье)
6	Шао-хай	На складке локтевого сгиба, спереди от внутреннего мыщелка локтевой кости	Мышцы-сгибатели предплечья
7	Нэй-гуань	На ладонно-срединной линии предплечья, на 2 цуня выше лучезапястного сустава	Мышцы-сгибатели кисти, квадратный пронатор
8	Да-лин	На ладонной поверхности в середине лучезапястного сустава	Мышцы-сгибатели кисти и пальцев
9	Лао-гун	В середине ладони, между 3 и 4 пястными костями	Мышцы-сгибатели пальцев кисти
10	Ши-сюань	На кончиках дистальных фаланг пальцев кисти	Мышцы-сгибатели пальцев кисти
11	Шоу-сань-ли	На тыльно-лучевой линии предплечья на 2 цуня ниже локтевого сгиба	Круглый пронатор

Таблица 1.2 (продолжение)

12	Хэ-гу	На тыльной поверхности кисти между 1 и 2 пястными костями	Мышцы-сгибатели кисти и пальцев, приводящая мышца большого пальца
----	-------	---	---

ТАЗОВЫЙ ПОЯС И НИЖНЯЯ КОНЕЧНОСТЬ

13	Хуань-тяо	Сзади от тазобедренного сустава на большой ягодичной мышце	Ягодичные мышцы (разгибают, супинируют и пронируют бедро)
14	Би-гуань	На передней поверхности бедра на 13 цуней выше коленного сустава	Четырехглавая мышца (разгибает голень и сгибает бедро)
15	Фу-ту	На передней поверхности бедра выше верхнего края надколенника на 7 цуней	То же
16	Ду-би	Снаружи от нижнего полюса надколенника	То же
17	Чэн-шань	На задней поверхности голени у места перехода икроножной мышцы в ахиллово сухожилие	Икроножная и камбаловидная мышцы (сгибают голень и стопу, пронируют и супинируют голень при согнутом коленном суставе)
18	Чэн-цзинь	На 2 цуня выше точки чэн-шань	То же
19	Кунь-лунь	Сзади и снизу между наружной лодыжкой и ахилловым сухожилием	Мышцы-сгибатели стопы и пальцев

Примечание: цунь- это индивидуальная для каждого человека единица измерения, равная расстоянию между двумя складками, образующимися при сгибании 2 и 3-й фаланг среднего пальца на левой кисти у мужчин и на правой кисти у женщин.

уменьшению синаптической трансмиссии в результате инактивации кальциевых каналов в пресинаптических терминалах и уменьшению высвобождения нейротрансмиттеров [R.Braddom, 1996]. Снижение тонуса после таких упражнений носит временный характер, и стратегия кинезотерапевта должна быть направлена на максимально эффективное использование этого промежутка времени для тренировки тех активных движений, которые на фоне спастичности были затруднены.

Необходимо помнить о следующих особенностях лечебной гимнастики при спастических параличах [Коган О.Г., Найдин В.Л., 1988]: (1) прекращение занятий при начинающемся повышении мышечного тонуса выше исходного; (2) во избежании синкинезий сочетанные движения в двух и более суставах применяются только после достижения четких движений в отдельно взятых суставах (вначале в одном направлении и одной плоскости, затем — в различных плоскостях и направле-

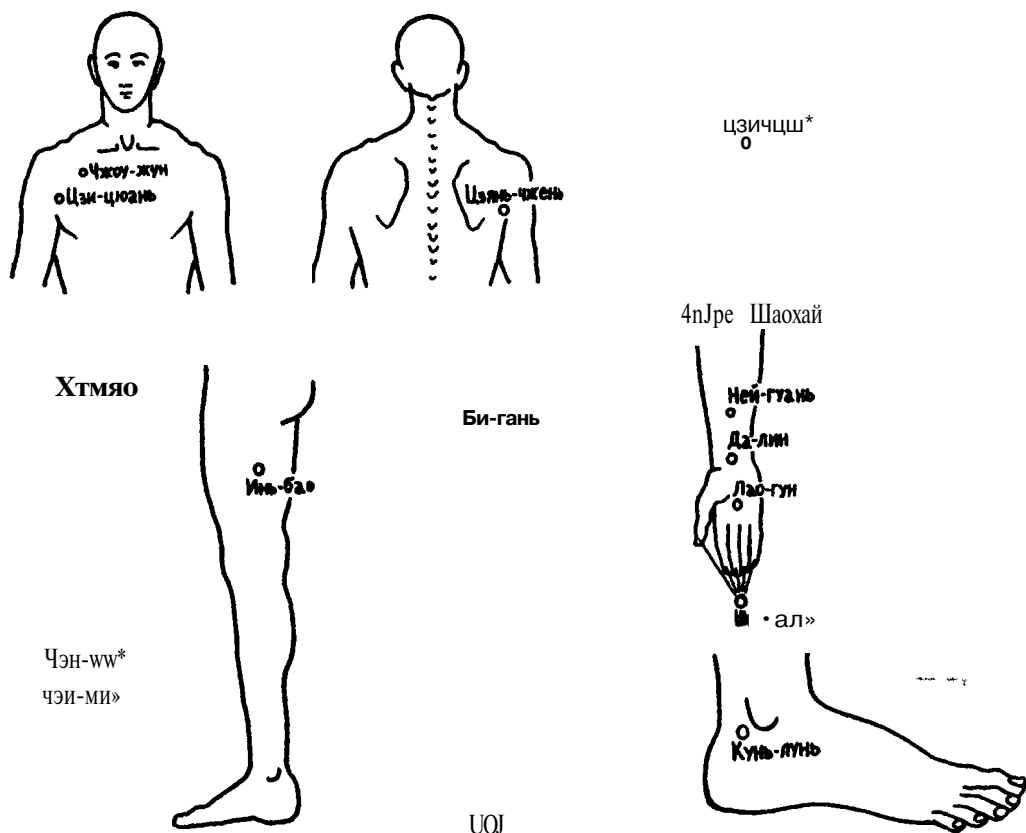


Рис. 1.3. Топография точек, рекомендуемых для расслабления мышц конечностей (по В.К. Добровольскому и соавт., 1986)

ниях); (3) соблюдение правила «частичных» объемов — усиление мышцы вначале проводится в диапазоне малых амплитуд, и лишь по мере укрепления мышцы этот объем увеличивается вплоть до полного, физиологического; (4) необходимость достаточно раннего перехода от «абстрактных» гимнастических упражнений к тренировке простейших бытовых навыков; (5) строгое соблюдение равномерного дыхания, недопус-

тимости задержек дыхания на вдохе, натуживаний, одышки.

Увеличить эффект кинезотерапии позволяет также обучение больного приемам аутогенной тренировки и включение ее элементов в урок лечебной гимнастики [Демиденко Т.Д., 1989].

Медикаментозные блокады направлены на временное или постоянное прерывание проводимости по нерву путем воздействия на нерв химическим веществом. Так,

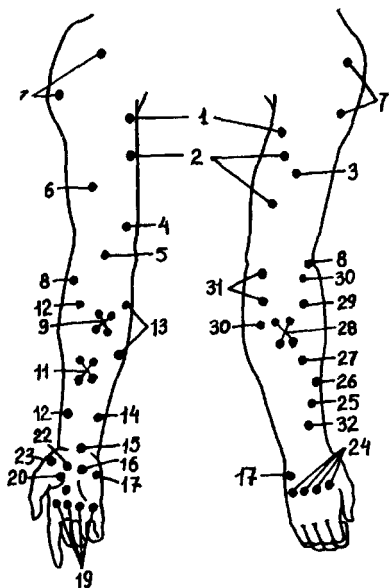


Рис. 1.4. Двигательные точки нервов и мышц верхней конечности (по В.М. Боголюбову, 1985)

- 1 — трехглавая мышца плеча (длинная головка);
- 2 — трехглавая мышца плеча (наружная головка);
- 3 — лучевой нерв;
- 4, 14 — локтевой нерв;
- 5, 15 — срединный нерв;
- 6 — двуглавая мышца плеча;
- 7 — дельтовидная мышца;
- 8 — плече-лучевая мышца;
- 9 — лучевой сгибатель запястья;
- 10 — поверхностный сгибатель пальцев;
- 11 — длинный сгибатель большого пальца;
- 12 — глубокий сгибатель пальцев;
- 13 — локтевой сгибатель запястья;
- 16 — короткая ладонная мышца;
- 17 — мышца, отводящая мизинец;
- 18 — короткий сгибатель мизинца;
- 19, 24 — межкостные мышцы;
- 20 — мышца, приводящая большой палец;
- 21 — короткий сгибатель большого пальца;
- 22 — мышца, противопоставляющая большой палец;
- 23 — короткая мышца, отводящая большой палец;
- 25 — длинный и короткий разгибатель большого пальца;
- 26 — длинная мышца, отводящая большой палец;
- 27 — разгибатель II пальца;
- 28 — разгибатель пальцев;
- 29 — короткий лучевой разгибатель запястья;
- 30 — длинный лучевой разгибатель запястья;
- 31 — локтевой разгибатель запястья;
- 32 — супинатор предплечья

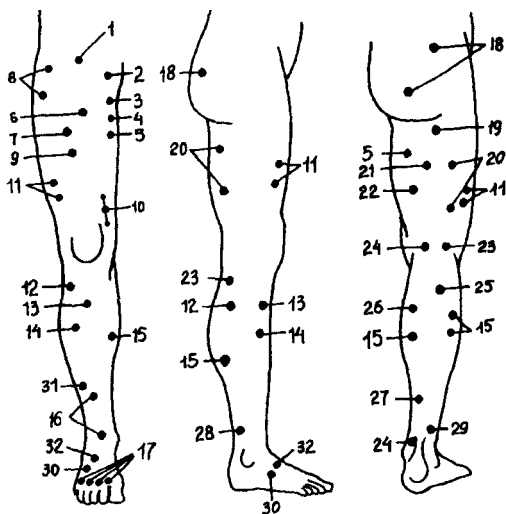


Рис. 1.5. Двигательные точки нервов мышц нижней конечности (по В.М. Боголюбову 1985)

- 1 — бедренный нерв;
- 2 — запирательный нерв;
- 3 — длинная приводящая мышца;
- 4 — тонкая мышца;
- 5 — большая приводящая мышца;
- 6 — портняжная мышца;
- 7 — четырехглавая мышца бедра;
- 8 — напрягатель широкой фасции;
- 9 — прямая мышца бедра;
- 10 — медиальная широкая мышца бедра;
- 11 — латеральная широкая мышца бедра;
- 13 — передняя большеберцовая мышца;
- 14 — длинный разгибатель пальцев;
- 15, 25, 26 — икроножная мышца;
- 16 — длинный разгибатель большого пальца;
- 17 — межкостные мышцы;
- 18 — большая ягодичная мышца;
- 19 — седалищный нерв;
- 20 — двуглавая мышца бедра;
- 21 — полусухожильная мышца;
- 22 — полуперепончатая мышца;
- 23 — малоберцовый нерв;
- 24 — большеберцовый нерв;
- 27 — длинный сгибатель пальцев;
- 28 — задняя большеберцовая мышца;
- 29 — длинный сгибатель большого пальца;
- 30 — короткий разгибатель пальцев;
- 31 — короткая малоберцовая мышца;
- 32 — короткий разгибатель большого пальца

при сгибательной контрактуре в локтевом суставе (например, при постинсультной гемиплегии) блокада лучевого нерва позволяет расслабить участвующую в сгибании предплечья плечелучевую мышцу. Блокада срединного нерва помогает уменьшить флексию в кистевом суставе и пальцах кисти. Блокада запирательного нерва способствует снижению спастики в приводящих мышцах бедра, улучшению вследствие этого походки и облегчению выполнения процедур личной гигиены. Блокада большеберцового нерва может помочь скорректировать эквиноварусное положение стопы, устранить болезненную сгибательную контрактуру пальцев стоп.

В качестве препаратов для химической перерезки нерва используют местные анестетики (например, лидокаин), спирт, фенол, ботулотоксин. *Местные анестетики* вызывают временный (продолжительностью в несколько часов) блок проведения путем воздействия на процессы деполяризации мембран нервных клеток. Поскольку эффект таких блокад очень кратковременен, их применяют в основном в качестве теста для определения потенциальной эффективности блокад с использованием более длительнодействующих агентов, либо для уточнения показаний к хирургическому вмешательству на нервных стволах. В отечественной практике для химического неврилиза наиболее часто используют спирт, в зарубежной — фенол и ботулотоксин.

Действие этилового спирта связывают с избирательным блокированием волокон гиперактивных гамма-мотонейронов; спирт вводят в двигательные точки мышц

(рис. 1.4 и 1.5) в форме спиртоновокаиновой смеси (0.25% раствор новокаина и 45% раствор этилового спирта в равных частях), по 1–2 мл смеси на точку, 1–2 раза в неделю, на курс от 3 до 15 процедур [Деменко Т.Д., 1989].

Действие фенола основано на коагуляции белков и развитии вследствие этого некроза аксонов. Фенол применяют в виде 2–6% раствора, вводя его в ствол нерва либо в места разветвления его терминальных волокон (т.е. в двигательные точки мышцы); последний способ менее эффективен и поэтому менее предпочтителен. Средняя вводимая доза составляет около 20 мл 5% раствора. При правильном выполнении блокады, предполагающем использование иглы с тефлоновым покрытием и осуществление электрофизиологического контроля в процессе процедуры, эффект от нее сохраняется от 3 до 6 месяцев. Со временем разрушенные фенолом аксоны регенерируют. Поскольку фенол повреждает не только двигательные, но и чувствительные волокна, у 10% больных после блокады возникают дизестезии (чувство жжения и дискомфорта) и каузалгии, о чем пациента надо предупредить заранее. Снизить вероятность этих осложнений можно при открытом (т.е. в процессе хирургического вмешательства) выполнении блокады, позволяющем избирательно блокировать двигательные волокна непосредственно у места их вхождения в мышцу. К другим осложнениям феноловых блокад относятся преходящая слабость в соответствующей мышце, тромбозы вен, при передозировке препарата — судороги, угнетение функции сердечно со-

судистой и центральной нервной систем.

В последние годы для снижения мышечного тонуса все шире используют местное введение ботулотоксина, который представляет собой протеин, продуцируемый *Clostridium botulinum* и ингибирующий высвобождение ацетилхолина в нервномышечных синапсах. Напомним, что ботулотоксин в настоящее время выпускается в виде препарата Botox (США) и Dysport (Великобритания). Ботулотоксин, в отличие от фенола, действует более диффузно, поэтому при его введении не требуется точного попадания непосредственно в нервный ствол; препарат вводят в проекции двигательных точек мышц по 30—50 единиц на точку (суммарно — не более 300—400 единиц). Релаксирующие дозы препарата Диспорт для различных мышц, алгоритм определения показаний к назначению препаратов ботулотоксина приведены в первом томе (глава 3, раздел 3). Эффект от введения препарата проявляется обычно через 1—2 недели, сохраняется до 6 месяцев. Для профилактики вторичной резистентности к препарату между сериями инъекций рекомендуют делать 12-недельные интервалы [O'Brain, 1995].

Хирургические вмешательства (ортопедические либо нейрохирургические) применяют при неэффективности консервативных мероприятий.

При решении вопроса о показаниях к *ортопедической* операции оценивают целый ряд факторов [R.Braddom, 1996]:

(1) Давность поражения центральной нервной системы. Ортопедическое вмешательство показана

но лишь тогда, когда исчерпаны возможности восстановления нарушенных функций (не ранее чем через 6 месяцев после инсульта и 12—24 месяцев после черепно-мозговой травмы).

- (2) Характер спастичности — динамический или статический. Под динамическим характером спастичности понимают усиление гипертонуса при движениях (например, скрещивание ног, возникающее при ходьбе у детей, страдающих детским церебральным параличом). Статический характер спастичности обычно является результатом довольно длительного повышения мышечного тонуса, приведшего к формированию фиксированных контрактур, выраженность которых одинакова как в покое, так и при движениях. В некоторых случаях для определения характера гипертонуса приходится прибегать к блокадам нервных стволов местными анестетиками типа лидокаина.
- (3) Степень сохранности чувствительности конечности, резидуальных двигательных функций, высших корковых функций. Так, восстановительная операция на конечности может оказаться бессмысленной в отношении улучшения способности больного к самообслуживанию при наличии грубых нарушений праксиса и гнозиса либо при нарушении опорно-стабилизирующей функции туловища и плечевого либо тазового пояса.
- (4) Сопутствующие повреждения опорно-двигательного аппарата (переломы, вывихи, артриты, осификации), поскольку несвое-

Таблица 1.3.

**ТИПЫ ОРТОПЕДИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ ПРИ СПАСТИЧЕСКИХ ПАРАЛИЧАХ
ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ
(по R.Braddom, 1996)**

Характер нарушения	Тип вмешательства
Приведение и внутренняя ротация плеча	Мобилизация сухожилий большой грудной и подлопаточной мышц с последующим шинированием и регулярным выполнением пассивных растягивающих упражнений
Нижний подвывих плеча	«Подтяжка» сухожилия двуглавой мышцы плеча путем перекидывания через клювовидный отросток лопатки
Сгибательная контрактура в локтевом суставе	Поэтапное удлинение плечелучевой, двуглавой и плечевой мышц
Разгибательная контрактура в плечевом суставе	V- или Y-образное удлинение трехглавой мышцы плеча
Сгибательная контрактура в кистевом суставе и пальцах кисти	При негрубой контрактуре — зигзагообразное удлинение сухожилий поверхностного и глубокого сгибателей пальцев. При более выраженной контрактуре — сочетание вышеуказанного вмешательства с удлинением сухожилий длинного сгибателя I пальца, лучевого и локтевого сгибателей кисти. Для нефункционирующей кисти — подшивание сухожилий поверхностного сгибателя пальцев к сухожилиям глубокого сгибателя пальцев
Приведение большого пальца	Мобилизация мышц тенара

Таблица 1.4

**ТИПЫ ОРТОПЕДИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ ПРИ СПАСТИЧЕСКИХ ПАРАЛИЧАХ
НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ
(по R.Braddom, 1996)**

Характер нарушения	Тип вмешательства
Функциональные нарушения	
Скрещивание ног при ходьбе (гипертонус мышц-аддукторов бедер)	При динамической спастике-неврэктомия запирающего нерва; при статической — мобилизация аддукторов бедра с последующей тренировкой ходьбы
Походка "прячущегося" (гипертонус флексоров бедра, компенсаторное сгибание в коленном суставе и поясничный гиперлордоз)	Надрез повздошно-поясничной мышцы, постепенное удлинение сухожилий, ограничивающих дистально подколенную ямку

Таблица 1.4 (продолжение)

Походка «на негнущихся ногах» (гипертонус четырехглавой мышцы бедра)	Мобилизация одной или двух головок четырехглавой мышцы с последующей 5-дневной иммобилизацией коленного сустава лонгетой, затем — тренировка ходьбы
Эквиноварусная стопа (сгибание, приведение и супинация в голеностопном суставе, сгибание пальцев в результате гипертонуса передней большеберцовой мышцы)	Удлинение ахиллова сухожилия Расщепление сухожилия передней большеберцовой мышцы с перемещением дистального конца латерального фрагмента сухожилия на кубовидную и третью клиновидную кости
	Мобилизация сгибателей пальцев
Спастическая вальгусная стопа (гипертонус длинной малоберцовой мышцы)	Мобилизация и перемещение сухожилия длинной малоберцовой мышцы через тыл стопы на ладьевидную кость
Статические нарушения	
Контрактура аддукторов бедра	Мобилизация длинного аддуктора и нежной мышцы с последующим 4-недельным наложением отводящей гипсовой лонгеты.
Контрактура сгибателей бедра	Мобилизация портняжной мышцы, прямой мышцы бедра, пояснично-позвошной мышцы, гребешковой мышцы и мышцы, натягивающей широкую фасцию бедра
Контрактура разгибателей бедра	Мобилизация дистального отдела ахиллова сухожилия с последующим регулярным выполнением упражнений лечебной гимнастики
Разгибательная контрактура в коленном суставе	Удлинение сухожилия четырехглавой мышцы бедра с последующим 3-недельным гипсованием коленного сустава в положении сгибания
Сгибательная контрактура в коленном суставе	Мобилизация сухожилий, ограничивающих дистально подколенную ямку
Контрактуры в голеностопном суставе	Те же вмешательства, что и при функциональных нарушениях, мобилизация подошвенной фасции, артродез голеностопного сустава

временное выявление этих поражений может полностью нивелировать успех грамотно проведенной ортопедической операции. Таким образом, отбор больных может быть очень тщательных.

При положительном решении о показаниях к ортопедическому вмешательству четко определяется его *цель* (улучшение походки, улучшение схвата кисти, увеличение объема движения в суставе с целью об-

легчения самообслуживания и т.д), а также *тип* оперативного вмешательства (таблицы 1.3 и 1.4).

Нейрохирургические операции

В тяжелых случаях можно решать вопрос о проведении ризотомии (перерезке спинномозговых корешков). Ризотомия может быть открытой (требует выполнения ламинэктомии) или закрытой (чрезкожной, осуществляемой под флюороскопическим контролем с помощью специального инструментария), полной или селективной, передней или задней. Поскольку передняя ризотомия приводит к тяжелой дегенеративной атрофии всех мышц, имеющих соответствующую иннервацию, предпочтение отдается задней селективной ризотомии. Задняя (дорсальная) селективная ризотомия, или пересечение определенной порции дорсальных корешков, выполняется наиболее часто на пояснично-крестцовом уровне при спастическом параличе нижних конечностей при частичной сохранности произвольных движений и существенной ограничивающей роли спастики в реализации этих движений. Выбор тех порций корешков, которые подлежат перерезке, определяется путем предварительного проведения электрофизиологического исследования реакции мышц при стимуляции соответствующих корешков и выяснения роли тех или иных корешков в поддержании мышечного гипертонуса. Чаще всего патология обнаруживается в L5 и S1 корешках. К основным побочным результатам ризотомии относятся слабость и гипотония в ниж-

них конечностях. Описаны также случаи возникновения тазовых нарушений, чувствительных расстройств, вывихов в тазобедренном суставе. Наибольший опыт применения ризотомии накоплен при лечении детского церебрального паралича, однако мнения специалистов об эффективности этой операции достаточно противоречивы [Landau W.,1990].

При обсуждении проблемы лечения наиболее тяжелых форм спастики упоминается также такой метод, как задняя продольная миелотомия [Kasdon D.,1986], однако ввиду тяжести возможных осложнений этой операции она не нашла широкого распространения в клинической практике.

1.2. ВЯЛЫЙ ПАРАЛИЧ

Вялый паралич (парез) развивается при поражении периферического (нижнего) нейрона на любом участке: передний рог, корешок, сплетение, периферический нерв. При этом мышцы теряют как произвольную, так и нероизвольную, или рефлекторную, иннервацию. Синдром вялого паралича характеризуется следующими признаками [П.Дуус,1995]:

- отсутствие или снижение мышечной силы;
- снижение мышечного тонуса;
- гипорефлексия или арефлексия;
- гипотрофия или атрофия мышц.

Гипотонии и арефлексии развиваются в связи с прерыванием дуги моносинаптического рефлекса на растяжение и расстройством меха-

низма тонических и фазических рефлексов на растяжение. Атрофия мышц обусловлена нарушением трофического влияния со стороны переднего рога на мышечные волокна, развивается спустя несколько недель после денервации мышечных волокон и может быть столь выраженной, что через несколько месяцев или лет в мышце остается сохраненной только соединительная ткань.

Восстановительные мероприятия при развитии вялого пареза или паралича направлены, во-первых, на восстановление (по возможности) функции периферического нейрона, во-вторых, на предупреждение развития атрофии мышечной ткани и профилактику контрактур.

Улучшение функции нервной ткани достигается путем назначения нейротрофных и вазоактивных препаратов: ноотропил/пирацетам (в капсулах/таблетках по 0,4 г—0,8 г три раза в сутки либо 20% раствор по 5 мл внутримышечно или внутривенно); церебролизин (по 3—5 мл внутримышечно или внутривенно); актовегин (по 5 мл внутримышечно или внутривенно капельно один или два раза в сутки; в 1 мл содержится 40 мг активного вещества); Трентал (в драже, по 0,1 г три раза в сутки, либо внутривенно капельно по 5 мл один раз в сутки; в 1 мл содержится 0,02 г активного вещества); витамин B1 (раствор тиамин хлорида 2,5% либо 5% или тиамин бромид 3% либо 6% по 1 мл внутримышечно ежедневно 1 раз в сутки); витамин B12 (по 400 мкг 1 раз в 2 суток внутримышечно, можно одновременно с витамином B1, но не в одном шприце).

При нарушении анатомической целостности периферических нер-

вов может быть показано нейрохирургическое вмешательство.

Предупреждение развития атрофии мышц является очень важной задачей, поскольку дегенерация денервированных мышечных волокон развивается очень быстро и часто носит необратимый характер. Ко времени восстановления иннервации (путем естественной реиннервации либо с помощью нейрохирургического вмешательства) атрофия может достигнуть настолько выраженной степени, что функцию мышцы восстановить уже не удастся. Поэтому мероприятия по профилактике развития атрофии мышц с нарушенной иннервацией надо начинать как можно раньше. Для этого назначают массаж (классический, точечный, сегментарный), лечебную гимнастику, электро-*

Массаж направлен на стимуляцию мышц, поэтому среди приемов используют достаточно интенсивное растирание, глубокое разминание, воздействие на сегментарные зоны. Однако при этом массаж паретичных мышц не следует производить с большой силой. Массаж должен быть умеренным и недлительным, но производиться в течение многих месяцев (между курсами делаются короткие перерывы). Грубые болезненные приемы могут вызвать нарастание слабости мышц. Используют также точечный массаж по тонизирующей методике. Тонизирующий метод точечного массажа осуществляется нанесением кончиком пальца вибрирующих, коротких, быстрых раздражений последовательно в ряд точек, стимулирующих нужное движение. Топография рекомендуемых точек воздействия для стимуляции активных сокращений мышц представ-

Таблица 1.5

ТОПОГРАФИЯ ТОЧЕК, РЕКОМЕНДУЕМЫХ ДЛЯ СТИМУЛЯЦИИ АКТИВНЫХ СОКРАЩЕНИЙ МЫШЦ КОНЕЧНОСТЕЙ, МЫШЦ ПЛЕЧЕВОГО И ТАЗОВОГО ПОЯСА

(по В.К.Добровольскому и соавт., 1986)

№ точки	Название точки	Местонахождение точки	Мышцы, на которые оказывается стимулирующее воздействие
---------	----------------	-----------------------	---

ПЛЕЧЕВОЙ ПОЯС И ВЕРХНЯЯ КОНЕЧНОСТЬ

1	Цзянь-цзинь	На линии, соответствующей середине надплечий, в центре надостной ямки	Трапецевидная мышца (движение плечевого пояса вверх и назад)
2	Фу-фэнь	У внутреннего края лопатки на уровне остистых отростков II и III грудных позвонков	Трапецевидная мышца (движение плечевого пояса вверх и назад)
3	Гао-хуан	У внутреннего края лопатки на уровне остистых отростков IV и V грудных позвонков	Трапецевидная мышца (движение плечевого пояса вверх и назад)
4	Цзянь-юй	Над плечевым суставом, между акромиальным отростком лопатки и большим бугорком плечевой кости	Дельтовидная мышца (отведение, сгибание, разгибание, супинация и пронация руки в плечевом суставе)
5	Сяо-лэ	На середине задней поверхности плечевой кости на 5 цуней выше локтевого сустава	Трехглавая мышца плеча (разгибает предплечье)
6	Сяо-хай	На задней поверхности плеча между внутренним мышцелком плечевой кости и локтевым отростком	Трехглавая мышца плеча (разгибает предплечье)
7	Ян-чи	На тыльной поверхности кистевого сустава, в центре лучезапястной складки	Мышцы-разгибатели кисти и пальцев
8	Вай-гуань	На 2 цуня выше точки ян-чи	Мышцы-разгибатели кисти и пальцев
9	Е-мэнь	На тыльной поверхности кисти между пястн—фаланговыми суставами IV и V пальцев	Мышцы-разгибатели пальцев

Таблица 1.5 (продолжение)

ТАЗОВЫЙ ПОЯС И НИЖНЯЯ КОНЕЧНОСТЬ

10	Инь-бао	На средней линии внутренней поверхности бедра, на 5 цуней выше коленного сустава	Мышцы, приводящие бедро
11	Чэн-фу	В центре ягодичной складки	Двуглавая мышца бедра, полусухожильная и полуперепончатая мышцы (сгибание голени)
12	Инь-мэнь	На 6 цуней ниже точки чэн-фу (середина задней поверхности бедра)	То же
13	Инь-лин-цюань	На внутренней поверхности голени, у заднего края внутреннего мыщелка большеберцовой кости	Мышцы-разгибатели стопы и пальцев
14	Ян-лин-цюань	У переднего нижнего края головки малоберцовой кости, на одной линии с точкой инь-лин-цюань	То же
15	Цзу-сан-ли	На 3 цуня ниже надколенника снаружи от гребня большеберцовой кости	Мышцы-разгибатели стопы и пальцев
16	Цзе-си	В середине тыльной поверхности голеностопного сустава	То же
17	Шань-цю	На внутренней поверхности, спереди и снизу от внутренней лодыжки	То же
18	Цю-суй	На тыльной поверхности стопы спереди и снизу от наружной лодыжки	То же
19	Пу-шень	Ряд точек по наружному краю стопы	Пронаторы стопы

Примечание: цунь — это индивидуальная для каждого человека единица измерения, равная расстоянию между двумя складками, образующимися при сгибании второй и третьей фаланг среднего пальца на левой кисти у мужчин и на правой кисти у женщин.

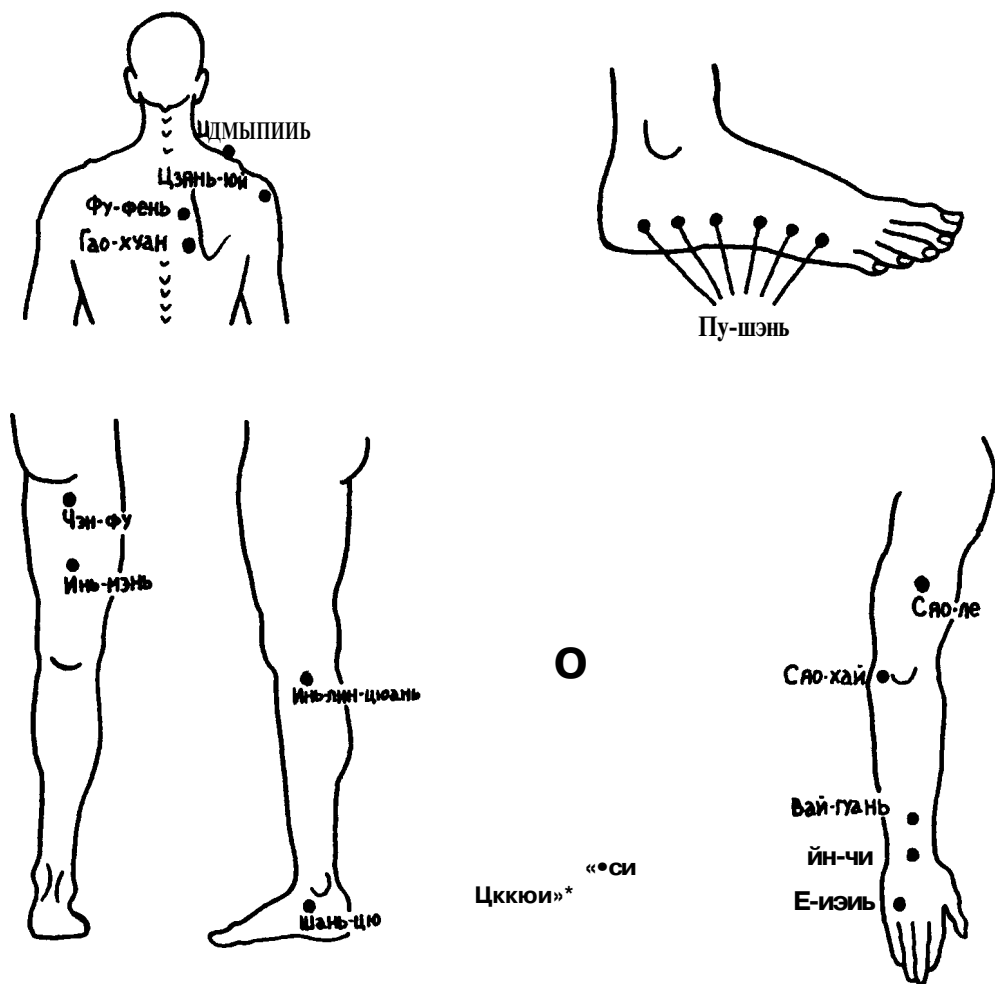


Рис 1.6. Топография точек, рекомендуемых для стимуляции активных сокращений мышц плечевого и тазового пояса и конечностей (по В. К. Добровольскому и соавт., 1986)

лена в таблице 1.5 и на рис. 1.6.

Лечебная гимнастика направлена на восстановление движений ослабленных мышц. Вначале, при полном отсутствии активных движений, применяют пассивные движения во всех суставах паретичного сегмента или конечности. Пассивные движения выполняют с небольшой амплитудой одновременно с волевой посылкой больным

двигательного импульса к этому движению. Для обучения больного хотя бы минимальному активному напряжению мышцы весьма эффективными могут быть упражнения с обратной электромиографической связью.

При появлении мышечных сокращений особое внимание начинают уделять активным упражнениям со строго индивидуальным дозированием

нием постепенно увеличиваемых физических нагрузок. Вначале, при выраженном парезе, активные движения выполняют в облегченных условиях. Для этого применяют приемы, направленные на облегчение веса конечности и уменьшения силы трения: движения совершают в горизонтальной плоскости, на гладкой поверхности. Другим способом облегчения являются упражнения в воде. Больного обучают дозированному мышечному напряжению и расслаблению, постепенному наращиванию и ослаблению усилия, дифференциации различных степеней усилия (для этого в помощь больному могут быть использованы визуальные аналоговые шкалы и столбики, динамометрические показатели). По мере восстановления мышечной силы начинают применять тренирующие упражнения. С целью увеличения нагрузки на мышцы применяют многократное повторение движения, увеличение скорости движения и длины рычага, сопротивление движению (противодействие может оказывать методист или партнер, для создания сопротивления используют также резиновые бинты, эспандеры, блоковые тренажеры с подвешенным грузом). Упражнение должно вызывать некоторое утомление, но не переутомление работающих мышц. Недопустимы интенсивные продолжительные физические нагрузки, поскольку паретичные мышцы характеризуются быстрой утомляемостью, а передозировка упражнений приводит к нарастанию мышечной слабости. Увеличение нагрузки производится постепенного мере роста мышцы.

Особое место в лечении вялых параличей принадлежит электро-

стимуляции. Под электростимуляцией нервов и мышц понимают применение электрического тока с целью возбуждения или усиления деятельности указанных структур [Боголепов В.М. и соавт., 1985]. Электрический ток, изменяя концентрацию тканевых ионов у клеточной оболочки и меняя ее проницаемость, действует по типу естественных биотоков. Лечебное действие электростимуляции связывают с усилением притока крови к сокращающимся мышцам и улучшением венозного оттока, что сопровождается местным усилением обменных и пластических процессов, а также с повышением функциональной активности центральной нервной системы. Однако лечебный эффект электростимуляции целиком зависит от того, насколько правильно подобраны параметры стимулирующего электрического тока. Выбор параметров воздействия свою очередь, определяется степенью нарушения иннервации мышцы и состоянием мышечной ткани. Поэтому проведению электростимуляции мышц всегда должна предшествовать диагностическое исследование степени денервации мышц. Основной вопрос, подлежащий разрешению, — это вопрос о наличии полного (анатомического либо функционального) или частичного перерыва нерва, поскольку при сохранном либо лишь частично поврежденном нерве стимуляцию мышцы надо проводить через нерв, тогда как при полной денервации мышцы приходится ограничиваться стимуляцией непосредственно мышцы. Этот вопрос решается с помощью электромиографии и/или электродиагностики.

В настоящее время основным диагностическим методом определения уровня и степени повреждения нервных проводников является **электромиография** в ее современных вариантах (стимуляционная, игольчатая). Основы этого метода изложены в первом томе, главе 2 (раздел 2.4.1). Напомним, что основными электромиографическими признаками *частичного повреждения нерва* являются снижение скорости проведения возбуждения (при демиелинизации) и/или снижение амплитуды М-ответа (признак аксонопатии), а также изменений структуры потенциалов действия двигательных единиц. К признакам *полного перерыва периферического нерва* относятся отсутствие М-ответа при стимуляции нерва, а также спонтанная активность, регистрируемая в мышце в покое. Для поражения мотонейрона на уровне *передних рогов спинного мозга* характерны появление в покое фасцикуляций, а при активном сокращении — разреженная интерференционная кривая с отдельными высокоамплитудными разрядами большой длительности.

Классическая электродиагностика, применявшаяся более 100 лет для исследования периферических нервов, постепенно теряет свое диагностическое значение в связи с появлением более информативной электромиографии. Однако в качестве метода, позволяющего подобрать оптимальные параметры стимулирующего тока, электродиагностика по-прежнему сохраняет свое значение. Кроме того, при отсутствии возможностей осуществления электромиографии электродиагностика может помочь в уста-

новлении степени денервации или реиннервации мышцы. Некоторые современные физиотерапевтические аппараты совмещают возможности проведения как электродиагностики, так и электростимуляции.

По результатам электродиагностики выявляют наличие или отсутствие реакции перерождения нервно-мышечного аппарата, определяют реобазу и хронаксию, строят для пораженной мышцы кривую «сила-длительность», или кривую зависимости между временем действия тока и его интенсивностью, необходимой для получения порогового возбуждения (первый том, глава 2, раздел 2.4.2). Полученными данными руководствуются при выборе параметров электростимулирующего тока.

Для **электростимуляции** используют постоянные импульсные токи с прямоугольной, экспоненциальной или полусинусоидальной формой импульсов при их длительности от 1 до 300 мс, модулировании этих импульсов в серии различной длительности и частоты, силе тока до 50 мА. Могут быть использованы также переменные синусоидальные модулированные токи с несущими частотами 2000 и 5000 Гц при модуляции их низкими частотами от 10 до 150 Гц, силе тока до 80 мА.

Напомним, что в *здоровой* поперечнополосатой мышце возбуждение при действии тока развивается быстро, под воздействием коротких импульсов, причем для получения сокращения необходимо быстрое включение тока, поскольку плавное увеличение тока в силу большой адаптационной способности здоровых нервов и мышц не приводит к двигательному эффекту. При воз-

действии импульсов, наносимых с частотой более 20 в 1 сек, в здоровой мышце в результате суммации нервно-мышечным аппаратом отдельных возбуждений происходит *тетаническое* сокращение. Наиболее мощное мышечное сокращение в здоровой мышце возникает при частоте импульсов 60-100 Гц, однако при такой стимуляции быстро развивается утомление мышцы. При использовании более низких частот утомление развивается в меньшей степени, но уменьшается и сила мышечного сокращения. *Поражение* нерва и денервация мышцы характеризуются снижением или отсутствием реакции нерва и мышцы на стимуляцию серийой часто следующих импульсов (т.е. на стимуляцию тетанизирующим током), снижением или отсутствием реакции нерва на стимуляцию постоянным током, временным повышением возбудимости мышцы при стимуляции одиночными импульсами постоянного тока с последующим постепенным угасанием этой реакции, извращением полярности реакции на гальванический ток.

Основным требованием к электростимуляции является достижение максимального результата при наименьшем повреждающем и раздражающем действии тока. В связи с этим очень важен подбор таких параметров стимулирующего тока, как частота, продолжительность, форма и амплитуда импульсов.

* *Частота* импульсов: наиболее физиологичны и эффективны тетанические сокращения мышцы. Поэтому надо стремиться проводить стимуляцию не одиночными мало физиологичными сокращениями (подергиваниями) мыш-

цы, а путем вызывания тетанических сокращений. Лишь в тех случаях, когда даже наиболее длинные импульсы тетанизирующего тока (40 мсек) не вызывают тетанического сокращения, как крайнюю меру, проводят стимуляцию одиночными, по возможности более короткими импульсами гальванического тока.

* *Продолжительность* импульсов: чем короче продолжительность импульса, тем меньше раздражающий эффект тока. Увеличение продолжительности импульса, особенно свыше 60 мсек, сопровождается значительным увеличением болевых ощущений. Поэтому надо стремиться применять по-возможности более короткие импульсы.

* *Амплитуда* импульсов (сила тока): между силой тока и силой вызываемого мышечного сокращения существует линейная связь. Однако с увеличением силы тока увеличивается и его раздражающее действие.

* *Форма* импульсов: для денервированной мышцы, адаптационные способности которой снижены, используют плавно нарастающий ток (наиболее адекватной является экспоненциальная форма импульсов).

При частичной денервации мышцы стимуляцию мышцы проводят через нерв, при полной денервации стимулируют непосредственно мышцу. При стимуляции мышцы через нерв активный электрод (размером 1-4 см кв) располагают на двигательной точке нерва или мышцы (двигательная точка нерва — это участок, где нерв расположен наиболее поверхностно и доступен воздей-

ствию; двигательная точка мышцы — это место, соответствующее уровню вхождения двигательного нерва в мышцу, или место разветвления нерва на мелкие веточки, зона наибольшей возбудимости мышцы). Второй электрод (размером 100—150 см кв) помещают в проекции соответствующего нерву сегмента спинного мозга по средней линии тела. При стимуляции непосредственно мышцы оба электрода располагают над мышцей: один — над ее брюшком, второй — у места перехода мышцы в сухожилие.

Сокращение мышцы должно чередоваться с периодами отдыха. Соотношение времени действия тока и пауз в зависимости от состояния мышцы варьирует в пределах 1:2 — 1:4. Конкретный режим стимуляции должен основываться на результатах электродиагностики, отражающей функциональное состояние мышечной ткани. Электростимуляция не должна вызывать переутомления мышцы. Стимуляция очень ослабленных мышц проводится в течение очень короткого времени — по 2—3 минуты трижды в течение получаса, при низкой силе тока (добиваться отчетливых сокращений не надо). Ослабленным мышцам необходимо оказывать помощь путем уменьшения действия силы гравитации и силы трения. При наличии произвольных сокращений мышцы целесообразно сочетать действие тока с волевыми усилиями больного, направленными на выполнение сокращения мышцы. По мере увеличения силы мышцы длительность процедуры электростимуляции возрастает до 15—20 минут с небольшим 2-3 минутным перерывами для отдыха. Интенсивность тока должна

обеспечивать получение хороших отчетливых сокращений. Иногда вводят дополнительную нагрузку в виде преодоления тяжести или сопротивления.

Важно помнить о том, что стимулировать мышцу надо из растянутого исходного состояния, чтобы под влиянием тока она имела возможность сокращаться. Недифференцированное сокращение одновременно многих мышц, резкая болезненность свидетельствуют о неправильном проведении процедуры.

Стимулировать мышцы с нарушенной иннервацией необходимо ежедневно и длительно, до наступления реиннервации. Периодически необходимы перерывы, поскольку при длительном применении электростимуляции возможно возникновение раздражения кожных покровов. Параллельно с электростимуляцией целесообразно назначение препаратов, улучшающих трофику мышц — АТФ, рибоксин, витамин Е. К основным противопоказаниям для проведения электростимуляции относят злокачественные новообразования, лихорадку, острые воспалительные процессы, склонность к кровотечениям, выраженные нарушения сердечного ритма.

Предупреждение формирования контрактур и растяжений сухожильно-связочного аппарата достигается применением съемных гипсовых лонгет либо ортезов. Ортезы должны быть легкими, не стеснять сохранившиеся движения, не сдавливать подлежащие ткани, в особенности на местах с нарушенной чувствительностью, не нарушать кровообращение в конечности. Ортез должен удерживать конечность или ее сегмент в таком положении,

при котором не происходит перерастяжения пораженной мышцы и ее сухожилий: например, при параличе мышц-разгибателей кисти и пальцев накладывается разгибательная шина для пальцев кисти и лучезапястного сустава; при параличе мышц, осуществляющих тыльное разгибание стопы накладывается шина, удерживающая стопу в среднем положении.

1.3. АТАКСИИ

Атаксия (от греческого *taxis* — порядок, а — отрицательная частица) — это нарушение точности, слаженности, соразмерности движений, возникающее в результате несогласованного действия мышц-агонистов, антогонистов, синергистов. Развитие атаксии связано с поражением либо мозжечка, либо нервных проводников, связывающих мозжечок с мышцами, вестибулярным аппаратом, корой головного мозга. В зависимости от локализации очага поражения различают несколько видов атаксий. *Сенситивная* атаксия, возникающая при поражении спинно-таламо-коркового пути, обусловлена прекращением проприоцептивной сигнализации от мышечно-связочного аппарата и поэтому всегда сочетается с расстройством глубокой чувствительности, усиливается при закрытии глаз (при выключении зрительного контроля). *Мозжечковая статико-локомоторная* атаксия наблюдается при поражении червя мозжечка и характеризуется в первую очередь расстройством стояния и ходьбы. *Мозжечковая динамическая атаксия* возникает при пораже-

нии полушарий мозжечка и проявляется при выполнении движений конечностями. При страдании лобной и височной долей коры головного мозга либо кортико-мостомозжечкового пути развивается *лобная* или *височная* атаксия, сочетающаяся с другими признаками поражения соответствующих долей больших полушарий. Нарушение функции проприорецепторов лабиринта приводит к развитию *вестибулярной*, или лабиринтной атаксии, которая обычно сочетается с системным головокружением, тошнотой и рвотой.

Для оценки выраженности атаксии в баллах можно воспользоваться фрагментом шкалы оценки двигательной активности, разработанной М. Tinetti для пожилых пациентов (таблица 1.6; полностью шкала приведена в первом томе, главе 4).

В комплексе реабилитационных мероприятий при атаксиях основная роль отводится лечебной гимнастике (при этом, конечно, кинезотерапия проводится на фоне лечения основного неврологического заболевания, которое привело к расстройству координации). Напомним, что основой противоатактических упражнений являются сложные комбинации элементарных движений либо простые, но новые для больного движения. По направленности противоатактические упражнения условно подразделяют на тренирующие равновесие в положении стоя и при ходьбе, вырабатывающие точность и меткость движений конечностей, улучшающие мышечно-суставное чувство. Общая характеристика этих упражнений более подробно приведена в первом томе. глае 3. В комплекс гим-

настилки включается весь набор вышеуказанных упражнений, при этом в зависимости от формы атаксии делается акцент либо на тренировке равновесия (при статической мозжечковой атаксии), либо на повышении точности и согласованности действий между различными мышечными группами и суставами конечностей (при динамической мозжечковой атаксии), либо на повышении импульсации от проприорецепторов (при сенситивной атаксии), либо на глазодвигательной гимнастике (при вестибулярной атаксии). В таблице 1.7 мы приводим примерную схему лечебной гимнастики у больных с атаксиями (по О.Г.Когану, В.Л.Найдину, 1988).

1.4. АПРАКСИИ

Апраксия — это нарушение произвольных движений и действий, обусловленное поражением коркового уровня двигательных функциональных систем и не сопровождающееся четкими элементарными двигательными расстройствами (параличами и парезами), изменением мышечного тонуса, тремором [Хомская Е.Д., 1987]. Апраксией обозначают прежде всего нарушение произвольных действий с предметами. У больного, страдающего апраксией, теряются навыки одевания и пользования бытовыми предметами, представления о пространственных соотношениях. При атаксии нарушается множество различных двигательных актов, но остаются сохранными (1) понимание сути двигательной задачи; (2) критическое осознание безуспешности ее решения; (3) сила, амплитуда, скорость движений. То есть апраксия

— это такое нарушение психофизиологической двигательной деятельности, при котором сохранены как исполнительные механизмы действия (элементарные двигательные функции), так и сознание того, какое действие надо выполнять.

Сложность понимания природы апраксий отразилась в отсутствии общепринятой классификации этого вида двигательных расстройств. Основоположник учения об апраксиях Н. Liermann [1920] исходил в своей концепции из господствующих в его время представлений об отдельных центрах мозга, хранящих различные образы. Согласно этой концепции, действие вначале замышляется в «сенсориуме», затем создается целенаправленный план действий, который передается в «моториум», где формируются соответствующие моторные образы, реализующиеся в виде двигательного возбуждения к мышцам. В соответствии с этим автор выделял три формы апраксий: *идеашорную*, предполагающую поражение сенсориума и распад «идеи» о движении, его замысла; *моторную*, связанную с поражением моториума и распадом кинетических «образов» движения; *идеомоторную*, связанную с трудностью передачи «идей» о движении в «центры исполнения» движений. Дальнейшее развитие представлений об апраксиях связано с исследованиями А.Р.Лурии, который в основу понимания этих двигательных нарушений положил учение И.П.Павлова о корковых анализаторах и выделил 4 формы апраксий: кинестетическую, пространственную, кинетическую и регуляторную [1973]. Согласно этим представлениям, в основе *кинестетической* апра-

ШКАЛА ОЦЕНКИ ОБЩЕЙ УСТОЙЧИВОСТИ

(фрагмент шкалы оценки двигательной активности у пожилых; по M.Tinetti, 1986)

Инструкция: в баллах оцениваются основные показатели, характеризующие устойчивость (максимальный для каждого задания балл соответствует норме, балл 0 — грубому нарушению), затем подсчитывается суммарный балл (может составлять от 0 до 24). Более высокие суммарные баллы свидетельствуют о более высокой сохранности двигательной активности.

Общая устойчивость	БАЛЛЫ
1. Сидя	0-1
2. При попытке встать	0-2
3. Устойчивость сразу после вставания в течение 5 секунд	0-2
4. Длительность стояния в течение 1 минуты	0-2
5. Вставание из положения лежа	0-2
6. Устойчивость при толчке в грудь	0-2
7. Стояние с закрытыми глазами	0-1
8. Поворот на 360: переступания устойчивость	0-1 0-1
9. Стояние на одной ноге в течение 5 секунд правой левой	 0-1 0-1
10. Наклоны назад	0-2
11. Потягивания вверх	0-2
12. Наклон вниз	0-2
13. Присаживания на стул	0-2
Суммарный балл	0-24
Степень нарушения устойчивости	0-10 — значительная 11-21 — умеренная 21-22 — легкая 23-24 — норма

*;ии лежит нарушение проприоцеп-
"чной кинестетической афферен-
~!ции. Вследствие этого движения
:-ановятся плохо управляемыми,

нарушается возможность правильного воспроизведения различных поз руки,больные не могут показать без предмета, как совершается то

Таблица 1.7

СХЕМА ЛЕЧЕБНОЙ ГИМНАСТИКИ ПРИ АТАКСИЯХ*(по О.Г.Когану, В.Л.Найдину, 1988)*

Тип упражнений	Упражнения
Общеукрепляющие	Маховые движения в крупных суставах, повороты и наклоны корпуса. Шейно-тонические упражнения "лезгинка".
На меткость и точность движений	В отдельных суставах и конечностях — плавные движения по определенной траектории с остановками по команде Попадание в цель рукой или ногой. По мере уменьшения степени атаксии — те же упражнения с приемами затруднения (с преодолением "возмущающих" воздействий в виде увеличения массы сегмента конечности различными грузами, снижения освещения, посторонних толчков).
На повышение согласованности действий в разных суставах	Движения конечности с выключением одного или двух суставов с помощью лонгеты. Движения разных конечностей (руки и ноги, двух ног и рук) с направленным согласованием Усиление естественных синергии (сознательное акцентирование) По мере уменьшения степени атаксии — выполнение согласованных движений со всеми приемами затруднения.
Баллистические упражнения	Броски в цель с постепенным возрастанием массы предмета и удаленности цели, уменьшением площади цели.
Глазодвигательная гимнастика	Фиксация глазами неподвижной точки с медленными поворотами и наклонами головы (продолжая фиксировать эту точку). Движения глазами в различных направлениях при неподвижной голове. По мере уменьшения вестибулярных и атактических нарушений увеличивается амплитуда движений глазных яблок и число повторений упражнения.
Равновесие и ходьба	Поддержание равновесия в положении сидя, стоя с постепенным уменьшением площади опоры и увеличением дестабилизирующих влияний (например, раскачивающие движения рук, внешние толчки) Тренировка равновесия при ходьбе с постепенным ее усложнением (ходьба по следовой дорожке, по неровной поверхности, передвижение спиной или боком вперед, сочетание ходьбы с глазодвигательной гимнастикой). Стояние и ходьба с увеличением массы корпуса (рюкзак сзади и спереди), вначале в параллельных брусьях, затем — вне брусьев.
Тренировка мышечно-суставного чувства	Угадывание формы и массы предметов с постепенным уменьшением их размеров Прижатие суставных поверхностей, движения после предварительного натяжения суставной капсулы. Увеличение массы предметов для манипуляции.
Устранение гиперметрий	Манипуляции предметом с измененным захватом. Упражнения с утяжеленными предметами. Упражнения с коротким способом воздействия (удар, рывок) и с приемами "возмущения".

Примечание: при выраженной атаксии упражнения выполняются в положении лежа, при умеренной и легкой — в положениях сидя, стоя, при ходьбе.

или иное действие (как зажечь спичку, как налить воду в стакан и т.д.). При *пространственной* апраксии в первую очередь нарушаются зрительно-пространственный синтез и пространственные представления, возникают затруднения при выполнении пространственно-ориентированных действий (трудно застелить постель, одеться и т.д.), при конструировании целого из отдельных частей. *Кинетическая* апраксия проявляется в нарушении последовательности, временной организации двигательных актов (нарушение предметных действий, графических проб, персеверации, или бесконтрольное продолжение раз начавшегося движения). *Регуляторная* апраксия характеризуется нарушением программирования движений, отключением сознательного контроля за их выполнением, заменой нужных движений моторными шаблонами и стереотипами.

Существуют также характеристики апраксии в соответствии с пораженным двигательным органом (апраксия туловища, оральная апраксия, или апраксия губ, языка, щек и т.д.) либо в соответствии с характером нарушенных движений и действий (апраксия позы, апраксия "подражательных движений"). Анализ топографических соответствий той или иной формы апраксии зонам поражения коры головного мозга приведен в руководствах по нейропсихологии.

Диагностика апраксии обычно является функцией нейропсихолога. Однако и врач-реабилитолог должен уметь выявить признаки этой формы двигательных нарушений. Ниже приводится краткая схема обследования, которая может помочь

реабилитологу в решении данной задачи (более детальные схемы и подробное описание тестов можно найти в специальных руководствах — например, в книге Е.Д. Хомской «Нейропсихология», 1987г.).

Схема обследования больного для выявления апраксии

1. Выполнение простых инструкций (перебор пальцев, сжатие руки правой, левой).
2. Праксис позы (воспроизведение правой рукой позы пальцев кисти левой руки, и наоборот).
3. Динамический праксис (выполнение серий последовательных движений кисти по смене ее позы: постукивание по столу кулаком — ребром ладони-ладонью).
4. Выполнение действий по подражанию (повторить демонстрируемые движения — например, исследующий, сидя лицом к больному, поднимает вперед правую руку ладонью вверх и предлагает больному точно повторить это движение).
5. Выполнение символических действий (попрощаться, поманить пальцем).
6. Выполнение действий с воображаемыми предметами (показать, как пилят дрова, забивают гвозди, размешивают сахар в стакане с чаем).
7. Выполнение действий по заданию (взять со стола книгу и переложить ее на стул).
8. Выполнение действий с реальными предметами (застегнуть пуговицы, завязать узел, зажечь спичку, надеть рубашку).

9. Конструктивный праксис:

- а) срисовывание или выкладывание из палочек по образцу квадрата, ромба, ломаной линии;
- б) рисование по вербальному заданию — стола, звезды, домика;
- в) рисование трехобъемной геометрической фигуры — куба;
- г) рисование с переворачиванием фигуры (многоугольника) на 180 градусов в горизонтальной плоскости.

Ведущим средством реабилитации при апраксиях является кинезотерапия.

К основным принципам построения занятий относятся следующие [Добровольский В.К. и соавт., 1986]:

- (1) Занятия проводятся строго индивидуально, с учетом общего состояния, уровня интеллекта, сопутствующих нарушений высших корковых функций (афазия, агнозия).
- (2) Тщательный инструктаж пациента, по мере необходимости — повторение объяснений (иногда многократное) в спокойном тоне. Больному рекомендуется сопровождать выполнение упражнений самостоятельными словесными объяснениями того, что он делает.
- (3) Поскольку для пациентов характерна утомляемость, первоначальная длительность занятий не должна превышать 15–20 минут, в дальнейшем — не более 35–40 минут, обязательно чередование упражнений с отдыхом. При этом рекомендуется многократное повторение восстанавливаемого движения на протяжении всего дня.
- (4) Постепенный переход от простых заданий к более сложным.

Закрепление каждого нового приобретенного навыка многократным повторением и отработка более сложных действий только после усвоения предыдущих.

- (5) Длительность курса кинезотерапии (от 2–3 месяцев до 2 и более лет) с привлечением к обучению родственников пациента

При нарушении замысла действия и последовательности отдельных движений (при идеаторной или, по А.Р.Лурии, регуляторной апраксии) обучение сложным действиям начинают с расчленения этого действия на более простые. Например, при обучении одеванию рубашки или халата вначале дается задание научиться надевать рукав на одну руку, по освоении этого действия переходят к обучению надеванию рукава на другую руку, затем к тренировке застегивания пуговиц.

При утрате выполнения действий по заданию вначале больному предлагают осуществить несложные бытовые действия (типа «перевесить полотенце со спинки кровати на спинку стула») с постепенным их усложнением (например, перевесить полотенце, предварительно сложив его по ширине или длине).

При нарушении действий не только по заданию, но и по подражанию (моторная, или, по А.Р.Лурии, кинетической апраксии) обучение начинают с тренировки простых поз (например, скрестить руки на груди, вытянуть руки вперед и т.д.) с постепенным усложнением поз (скрестить вытянутые вперед руки, положить правую кисть на левую и т.п.).

При нарушении конструктивного праксиса, или, по А.Р.Лурии, про-

странственной апраксии, пациенту сначала даются простейшие задания по составлению из частей целого (построение тупого или острого угла из двух спичек) с дальнейшим их усложнением (построение треугольников, квадратов, составление из спичек букв).

При кинестетической апраксии больного тренируют в определении консистенции и формы предмета (под зрительным контролем и без него), создают направленную компенсацию со стороны зрительного анализатора, используют аппараты биологической обратной связи.

Литература

1. Гехт А.Б., Бурд Г.С., Селихова М.В., Яиш Ф., Беляков В.В. Нарушения мышечного тонуса и их лечение сирдалудом у больных в раннем восстановительном периоде ишемического инсульта //Журн.неврол. и психиатр, им.С.С.Корсакова. — 1998. — №10.
2. Добровольский В.К., Вишневская А.М., Коровичина В.А. и др. Лечебная физкультура в реабилитации постинсультных больных.— П.: Медицина, 1986.
3. Дуус П. Топический диагноз в неврологии (пер. с англ.). — М.: изд-во Вазар-Ферро, 1995.
4. Кадыков А.С. Миорелаксанты при реабилитации больных с постинсультными двигательными нарушениями //Журн.неврол. и психиатр, им.С.С.Корсакова.— 1997.—№ 9. -С. 53-55.
5. Коган О.Г., Найдин В.Л., Медицинская реабилитация в неврологии и нейрохирургии. — М.: Медицина, 1988.
6. Курортология и физиотерапия: Руководство, /Под ред В.М.Боголюбова. —Т.1.—М.:Медицина, 1985.
7. Лечебная физическая культура: Справочник /Под ред. В.А.Епифанова.—М.:Медицина, 1987.
8. Лурия А.Р. Основы нейропсихологии—М.:Изд-во МГУ, 1978.
9. Техника и методы методики физиотерапевтических процедур: Справочник /Под ред. В.М.Боголюбова.—М.: Медицина, 1983.
- Ю.Ткачева Г., Столярова Л.Г., Черникова Л.А., Значение электростимуляции для восстановления двигательных функций при параличах и парезах сосудистого генеза. — В кн: Электростимуляция тканей и органов. — Каунас, 1975. — с. 290-292.
11. Физиотерапия в системе реабилитации больных, перенесших мозговую инсульт: Методические рекомендации/Г.П.Ткачева, А.С.Попова, Л.А.Черникова.—М., 1978.
12. Хомская Е.Д. Нейропсихология.— М.:Изд-во МГУ, 1987.
13. Albright A., Barron W., Fasick M. et al. Continuous intrathecal baclofen infusion for spasticity of cerebral origin// JAMA— 1993.—№ 270.— P.2475 — 2477.
14. Bohannon R., Smith V. Interrater reliability on a modified Ashworth scale of muscle spasticity//Phys.Ther.- 1987.— N 67.— P.206—207.
15. Booth B., Doyle M., Montgomery J. Serial casting for the management of spasticity in the head-injured adult //Phys.Ther—1983.—P. 1960—1966.
- 16.Braddom R (ed.). Physical medicine and rehabilitation. — USA: W.B.Sounders company, 1996.
17. Fakhri O., Rodrers M., Glaser R. et al. The effects of functional electrical stimulation on shoulder subluxation, arm function recovery and shoulder pain in

- hemiplegic stroke patients// Arch. Phys.Med.Rehab.—1994.—№75.— P.73—79.
18. Gottlieb G. Myklebust B., Stefoski D. *et al. Evaluation of cervical stimulation for chronic treatment of spasticity*// Neurology.— 1985.—№ 35—P.699—704.
 19. Kasdon D. Controversies in the surgical management of spasticity// Clin. Neurosurg —1986.—№ 33.—P.523—529.
 20. Katz R. Management of Spasticity / In: Braddom R. (ed). Physical medicine and rehabilitation.—W.B.Saunders Company-1996.—P. 580—604.
 21. Katz R., Rovai G., Brait C *et al.* Quantification of hypertonia// Arch. Phys. Med. Rehab. — 1992. — № 73 — P.343.
 22. Lance. J. Symposium synopsis /In: Feldman R., Young R., Koella W. (eds): Spasticity: Disordered Motor Control — St. Louis, Mosby—Year Book, 1980.
 23. Landau W., Hunt C Dorsal *rhyzotomy*, a treatment of unproven efficacy //J. Clin.Neurol.- 1990- № 5.-P.174-178.
 24. Liepmann H. Apraxie. Med.—Berlin. —Wien, 1920.
 25. Management of spasticity with botulinum toxin /Ed. O'Brien C *et al.*— Littleton, Colorado, 1995.
 26. Robinson C, Kett N., Bolam J. Spasticity in spinal cord injured patients: Short-term effects of surface electrical stimulation // Arch. Phys. Med. Rehab. —1988.—№ 69.—P.598—604.
 27. Tinetti M. Performance-oriented assessment of mobility problems in elderly patients //J.Am. Geriatr. Soc. — 1986.— Vol 34.—P. 119—126.