

С. А. БОРТФЕЛЬД

ДВИГАТЕЛЬНЫЕ

НАРУШЕНИЯ



И ЛЕЧЕБНАЯ

ФИЗИЧЕСКАЯ

КУЛЬТУРА

ПРИ ДЕТСКОМ

ЦЕРЕБРАЛЬНОМ

ПАРАЛИЧЕ

С. А. БОРТФЕЛЬД

ДВИГАТЕЛЬНЫЕ
НАРУШЕНИЯ
И ЛЕЧЕБНАЯ
ФИЗИЧЕСКАЯ
КУЛЬТУРА
ПРИ ДЕТСКОМ
ЦЕРЕБРАЛЬНОМ
ПАРАЛИЧЕ



ИЗДАТЕЛЬСТВО «МЕДИЦИНА»
ЛЕНИНГРАДСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ 1971

Двигательные нарушения и лечебная физическая культура при детском церебральном параличе. Бортфельд С. А., 1971 г.

Детский церебральный паралич — непрогрессирующее заболевание вследствие нарушений развития, травм и инфекционных заболеваний центральной нервной системы. При этом отмечаются специфические нарушения двигательной сферы, во многих случаях страдают другие анализаторы (зрение, слух) и развитие интеллекта.

Раскрытию специфики двигательных нарушений при детском церебральном параличе посвящена первая часть работы.

Эти нарушения в основном можно распределить на следующие группы:

а) задержка в развитии ряда безусловных рефлексов, обеспечивающих в норме своевременное становление жизненно необходимых двигательных навыков; б) наличие патологических синкинезий, синергий и образование порочных поз; в) различные нарушения тонуса мышц; г) нарушение основ координации движений в связи с отсутствием возможности произвольного переключения больным различных состояний определенных мышц (расслабление, сокращение, растягивание); д) нарушение ритма, пространственных представлений, «схемы» тела; е) нарушения мышечного чувства; ж) наличие произвольных движений; з) сенсорные нарушения.

Все эти расстройства являются (в различных сочетаниях, при различной локализации и тяжести их) причиной того, что дети не могут самостоятельно добиться нормализации движений, так как способность управлять своими действиями, или, другими словами, координация движений нарушена. Таким образом, при детском церебральном параличе нарушается нормальная связь между центральными механизмами двигательного анализатора и периферией. Коротко говоря, можно сформулировать так: движение возможно, но не управляемо больным.

Вторая часть работы посвящена лечебной физической культуре при детском церебральном параличе.

Это целая система мероприятий, направленная на обучение больного нормальным движениям, действиям и позам.

В этой части работы в отдельных главах раскрыты основные средства (лечение положением, массаж, физические упражнения, различные специальные приспособления) и способы их использования в связи с решением задач, раскрывающих путь процесса длительного обучения и воспитания больного.

Указаны также способы планирования и организации занятий, приведены примеры учета эффективности.

В последней главе дано описание специального оборудования и инвентаря.

В приложениях приведены: 1) краткая характеристика методики коррекции сенсорных расстройств и 2) месторасположение и основное назначение точек для массажа.

Монография содержит 38 рисунков, библиография — 81 название.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Забота о здоровье детей повседневно проявляется в различных аспектах деятельности советского здравоохранения. Много усилий прилагается для возвращения к нормальной жизни детей с поражением центральной нервной системы. В помощь лечащим врачам в настоящее время выпущен в свет ряд пособий по церебральным параличам (книги М. Б. Эйдиновой, Е. П. Межениной, К. А. Семеновской и др.).

Вместе с тем в очень малой степени освещается в литературе сложнейшая система восстановительных упражнений, которые должны повседневно применяться в лечебных учреждениях и в семейной обстановке, во многом определяя успешность нормализации двигательных функций детей, страдающих церебральными параличами.

С этой точки зрения книга С. А. Бортфельд представляет исключительную ценность. Она необходима для специалистов по лечебной физической культуре, а также для всех лиц, участвующих в лечении детей, в том числе для членов семьи, значение деятельности которых трудно переоценить.

Много лет автор книги С. А. Бортфельд отдала делу восстановления движений у детей с церебральными параличами, совместно с Н. В. Головинской изучая физиологические особенности восстановительных реакций и проверяя эффективность обучения движениям.

Все это позволило автору дать характеристику двигательных нарушений у детей с церебральными параличами (I часть книги) и материалы по методике лечебной физической культуры (II часть книги). Опираясь на собственный богатый опыт, на труды отечественных и зарубежных авторов, С. А. Бортфельд составила ценное пособие для практического восстановления двигательных функций, одновременно отражающее высокий гуманизм нашего общественного строя.

Докт. мед. наук, проф.
А. Б. Гандельсман

ВВЕДЕНИЕ

Детские церебральные параличи, имеющие различную этиологию и патогенез, объединяются по ведущему клиническому признаку — специфичным двигательным нарушениям.

Эти нарушения могут быть обусловлены преобладанием поражения пирамидной системы, когда при этом формируются спастические параличи, или поражением экстрапирамидных образований, когда наблюдаются разнообразные гиперкинезы и изменения тонуса мышц по экстрапирамидному типу. Могут быть мозжечковые формы детских церебральных параличей, при которых ведущим симптомом является нарушение точности движений, в виде атаксий туловища, конечностей, дисметрии, сочетаемых с атонией и своеобразной скандированной речью.

Детские церебральные параличи могут возникать внутриутробно — вследствие интоксикаций, алиментарных нарушений, различных инфекций матери и ее травм. Они могут быть следствием повреждения черепа ребенка при родах с нарушением мозгового кровообращения, особенно гипоксии и асфиксии в пренатальном и натальном периодах. Детские церебральные параличи могут наступить в разнообразные сроки новорожденности и раннего периода развития, а также на протяжении дошкольного и школьного возраста — в результате различных общих детских инфекций, нейроинфекций и черепных травм.

Поражение мозга ребенка в процессе его развития при детских церебральных параличах создает иную клиническую картину, чем при соответствующих заболеваниях и повреждениях у взрослых.

В процессе роста происходит постоянное изменение организма ребенка, что вызывает необходимость соответствующих двигательных приспособлений, которые больной формирует в соответствии со своими возможностями, составляя сложный комплекс функциональных наслоений. Все эти факторы могут менять клиническую картину нарушений на разных этапах развития ребенка.

М. С. Моргулис (1931) подчеркивает, что благодаря этим обстоятельствам у детей нет стойких симптомокомплексов и ступшевываются границы между нозологическими формами.)

Наблюдениями многих авторов (М. Я. Брейтман, 1902; С. Н. Давиденков, 1956; М. Б. Эйдинова, 1959; Е. П. Меженина, 1966; З. Х. Манович, 1967; К. А. Семенова, 1968, и др.) также подтверждается большая роль функционального компонента в патогенезе детских церебральных параличей, который усложняет клиническую картину болезни и диагностику двигательных нарушений.

Особое значение при нарушении координированной деятельности отделов головного мозга имеют взаимоотношения коры и подкорковых механизмов.

Определяя эти взаимоотношения, И. П. Павлов писал: «Роль больших полушарий в отношении к подкорке сводится к тонкому и широкому анализу и синтезу всех внешних и внутренних раздражений... и к постоянному корригированию косности подкорковых узлов.

На фоне общей грубой деятельности, осуществляемой подкорковыми центрами, кора как бы вышивает узор более тонких движений, обеспечивающих наиболее полное соответствие с жизненной обстановкой животного. В свою очередь подкорка оказывает большое влияние на кору больших полушарий, выступая в качестве источника их силы»¹.

Обобщая работы по физиологическим исследованиям при детском церебральном параличе (Ю. М. Уфлянд, 1955, 1965; С. Я. Фридман, 1955, 1962; З. Х. Манович, 1967; С. И. Рего, 1954, 1955; К. А. Семенова, 1968, и др.), можно установить, что характерным признаком при этом является нарушение соотношения процессов возбуждения и торможения в коре головного мозга с преобладанием иррадиации возбуждения и ослаблением процессов торможения. Характерно также недостаточное развитие функциональных связей в центральной нервной системе с ослаблением коркового контроля над активностью безусловнорефлекторной двигательной сферы.

Исходя из этих положений, можно предполагать, что гиперкинезы экстрапирамидного характера возникают

¹ И. П. Павлов. Полное собр. соч., т. III, ч. 1, изд. АН СССР, 1951, стр. 403.

в результате высвобождения деятельности подкорковых центров от необходимого контроля коры за рефлекторной двигательной активностью. При этом проявляются не только произвольные движения вообще, но и целые структуры безусловных рефлексов, таких, как шейно-тонические и спинальные. Они выступают на первый план благодаря слабому развитию или отсутствию выпрямительных рефлексов, реакций равновесия и других рефлекторных механизмов, требующих участия высших отделов центральной нервной системы, в том числе и коры головного мозга.

Пирамидные расстройства различного патогенеза могут вызвать нарушение динамики процессов возбуждения и торможения в самом корковом звене двигательного анализатора, формируя расстройства движений определенных конечностей. Возникновение застойных очагов возбуждения и торможения в центрах иннервации определенных мышечных групп приводит к появлению порочных положений и движений конечностей, в частности типичных для сгибательной и разгибательной синергий.

Нарушение функциональных связей мозжечка с другими отделами центральной нервной системы обуславливает расстройства координации движений во времени и пространстве.

Таким образом, основным в двигательных нарушениях при детском церебральном параличе является патология координации движений в самых разнообразных ее проявлениях.

Характерным для детского церебрального паралича, хотя и непостоянным признаком, являются нарушения функций других анализаторов: зрительного, слухового, вестибулярного, а также различные нарушения речи и снижение интеллекта.

При этом необходимо учитывать тесную связь двигательного анализатора с другими анализаторными системами и их взаимное влияние (И. П. Павлов), что должно найти свое отражение в системе комплексного лечения детей с церебральными параличами.

Очень важным для построения лечебных мероприятий является факт нарушения системы обратной афферентации у этих больных (С. Н. Давиденков, К. А. Семенова, Н. К. Боголепов и др.).

Еще великий русский физиолог И. М. Сеченов доказал, что мышца является не только органом движения, но и органом чувств. Эта проблема за последние десятилетия обогатилась данными Г. Гранита (1957), открывшего новый механизм в регуляции рецепторной системы мышцы. Гранитом и др. доказано, что к мышце существует не один, а два эфферентных пути: один к мышечным волокнам, вызывающий их сокращение (α -система), другой к рецепторным аппаратам мышцы (γ -система). Другими словами к системе обратной связи центры — мышцы добавилась еще одна — центры — рецепторы.

Ю. М. Уфлянд (1965) высказывает предположение, что γ -система «осуществляет настройку мышечных рецепторов на определенный уровень возбудимости» (стр. 176), достигая тем самым более тонкое приспособление двигательного аппарата в кратчайшие сроки времени.

Стремление к нормализации деятельности механизмов центральной нервной системы является важнейшей задачей в восстановлении произвольных движений и целенаправленных действий больных. При этом необходимым условием является должное развитие мышечного чувства и достижение правильной обратной афферентации как средства усиления коркового контроля, необходимого для координированной мышечной деятельности.

Нормализация произвольных движений и целенаправленных действий невозможна без практики, без обучения этим движениям, так как больной за время своей жизни приобретает стойкие патологические стереотипы движений и поз и не может сам их перестроить. Ребенка нужно научить оценке производимых движений и помочь в создании правильных представлений об определенных позах и движениях в процессе занятий физическими упражнениями. Это — важнейшая задача лечебной гимнастики, направленная на ликвидацию патологических функциональных наслоений в двигательной сфере больного.

Наибольшая эффективность в лечении будет достигнута тогда, когда при обследовании больного удастся выяснить и правильно определить ведущие причины двигательных нарушений и наметить пути их преодоления на данном этапе лечения, а также дальнейшую последовательность и взаимосвязь других лечебных методов в комплексном лечении. Это может быть решено только при помощи специальных знаний и опыта.

Именно отсутствие должных знаний о специфике двигательных нарушений при детском церебральном параличе часто является причиной недостаточного успеха. Отсюда, по нашему мнению, долгое время среди различных специалистов-врачей, методистов ЛФК удерживалось мнение о бесперспективности лечения этих больных.

Нам за 30 лет работы с больными пришлось убедиться в обратном: при сохранности интеллекта и целенаправленной деятельности эти дети, даже при значительной тяжести двигательных нарушений, добиваются больших успехов. Известны случаи, когда такого рода больные сумели добиться самостоятельности, окончили высшие учебные заведения и работают преподавателями, переводчиками, литературоведами, археологами, финансовыми работниками и др.

Цель данной работы — помочь работникам по лечебной физической культуре разобраться в сложной картине двигательных нарушений при детском церебральном параличе и в использовании физических упражнений для лечения детей.

Содержание работы определяется многолетним опытом занятий с этими больными в Научно-исследовательском детском ортопедическом институте имени Турнера, а затем в специализированном санатории «Комарово», с использованием данных отечественной и зарубежной литературы.

Эта книга была задумана совместно с Н. В. Головинской, и она по праву является соавтором, хотя безвременная ее кончина поставила меня перед необходимостью писать одной.

Выражаю глубокую благодарность М. Б. Эйдиновой за согласие ее написать вторую главу данной работы «Об исследовании двигательных функций у детей раннего возраста, страдающих детским церебральным параличом, и лечебно-восстановительные мероприятия».

Искренне благодарю всех сотрудников санатория «Комарово», которые своей работой помогли написанию этого труда, особенно старших методистов по лечебной физкультуре: Н. К. Григорьеву, Е. И. Трошину, М. Г. Сизова, Е. И. Рогачеву, врача Г. Ф. Городецкую, непосредственно практически осуществлявших творческую разработку многих методических положений

**ДВИГАТЕЛЬНЫЕ НАРУШЕНИЯ
ПРИ ДЕТСКОМ ЦЕРЕБРАЛЬНОМ ПАРАЛИЧЕ**

Глава I

**НЕКОТОРЫЕ ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ
МОТОРИКИ У ЗДОРОВЫХ ДЕТЕЙ**

После рождения здоровый ребенок проходит через основные этапы физического развития, когда наиболее отчетливо выступает определенный возрастной стереотип. Морфологические и физиологические особенности развития мозга, эндокринных желез, внутренних органов и двигательного аппарата различны на каждом новом этапе.

Можно считать, что такими основными этапами для развития моторики ребенка являются: первый год жизни, третий, седьмой и тринадцатый годы. Нами учитывается также тесная связь двигательного анализатора с другими анализаторными системами, обеспечивающая совершенствование координации движений. В частности, И. М. Сеченов неоднократно подчеркивал важность зрительных функций и мышечного чувства для формирования пространственных представлений и ручных действий. В работах В. М. Бехтерева, Магнуса и Клейна и др. подчеркнута роль вестибулярного анализатора в улучшении статистического компонента двигательного акта и деятельности координаторных механизмов. Б. Г. Ананьевым и др. придается большое значение в развитии познавательной деятельности осязанию.

Первый год жизни ребенка — это период наиболее быстрого его развития. Вес его увеличивается за этот срок в 3 раза, а рост на 25 см. В первые месяцы жизни происходит наиболее интенсивное морфологическое развитие головного мозга и его важнейших структурных систем. Органы чувств функционируют у новорожденного со дня рождения, и вскоре на основе имеющихся

безусловных рефлексов начинают развиваться условные: пищевые, защитные, ориентировочные.

Как подчеркивает Н. И. Касаткин (1960), развитие локомоций и статики ребенка происходит в общем в строго установленном порядке: движения головы, хватания руками, затем повороты тела, ползание, вставание, ходьба, а также сидение и стояние как статические позы. Таким образом, развитие движений ребенка, обеспечивающих перемещение тела в пространстве и сохранение позы, совершенствуется сверху вниз — от головы к ногам.

Произвольные движения формируются постепенно на базе различных стато-кинетических безусловных рефлексов. Так, на основе лабиринтных и сложных цепных рефлексов происходит развитие удержания и произвольных движений головы и конечностей, формирование акта сидения, ручных действий и т. д. Все это является типичным для первого года жизни ребенка, когда происходит становление произвольных движений и поз. Поэтому нормальное развитие безусловнорефлекторных механизмов и их своевременная смена произвольными стато-кинетическими актами характеризуют одновременно нормальное развитие механизмов центральной нервной системы и моторики ребенка.

Н. А. Тих (1966) подчеркивает, что развитие локомоций, как и статических функций, у здорового ребенка проходит по двум линиям. Первая линия является общей для всех приматов. Она идет от позы лежа на животе к передвижению на четвереньках. Вторая начинается от позы лежа на спине и идет к статическим позам сидения и стояния, присущих человеку. Автор приводит данные по развитию двигательной сферы младенца. На третьем месяце ребенок может приподнять голову с упором на подбородок из положения лежа на животе. Еще через месяц он поднимает голову, опираясь на предплечья и слегка приподнимая туловище. К 8-му месяцу он начинает опираться на выпрямленные руки с поднятой головой. В 8—9 месяцев он встает на четвереньки и передвигается с перекрестными ритмичными движениями ног и рук. На этом заканчивается первая линия в развитии локомоций ребенка.

Параллельно идет развитие движений по другой линии. На 3—4-м месяце ребенок лежа на спине начинает

поднимать голову, удерживать ее, что является прямой подготовкой к сидению. Сидеть самостоятельно он начинает на 7—8-м месяце, постепенно освобождая руки от опоры для ручных действий в положении сидя. Стоять с поддержкой здоровый ребенок может в 8—9 месяцев, а самостоятельно — в 9—10 месяцев. При первых попытках вставания из положения сидя при поддержке за руки 5—6-месячный ребенок опирается не на всю стопу, а на пальцы. Н. А. Тих подчеркивает, что эта особенность стояния здорового ребенка длительно удерживается и не поддается исправлению. Как только пятку ребенка опускают на пол, так она немедленно возвращается в прежнее положение. Очевидно, при этом проявляется стойкая разгибательная синергия (см. гл. III).

Перед началом ходьбы для ребенка являются характерными подпрыгивания на двух ногах с опорой рук. Первые шаги он начинает в 9—10 месяцев при поддержке или с опорой на предметы. Самостоятельные шаги отличаются широкой расстановкой ног с нагрузкой стоп, главным образом на наружный край, что производит впечатление некоторой косолапости. При этом ребенок совершает переступание, перенося всю ногу, слегка полу-согнутую, без дифференцированных движений по суставам и без переката стопы. При передвижении туловище слегка наклонено вперед, руки согнуты и не совершают содружественных движений. Овладение устойчивым передвижением происходит в индивидуальные сроки, примерно до полутора лет. С этого же времени ребенок начинает бегать.

Разбирая вопрос о развитии функции руки у младенца, Ф. И. Шемякин (1941) считает, что осязание, держание и движение руками присущи ребенку с первого дня жизни. Однако эти движения вначале безусловно-рефлекторные, автоматичные. На 3—4-м месяце, после того как физиологический гипертонус сгибателей исчезает, начинают затормаживаться произвольные рефлекторные движения и появляется зрительно-двигательная координация в движениях рук. На 5-м месяце, после исчезновения тонического хватательного рефлекса, появляются первые целенаправленные движения хватания. При этом начинает развиваться и совершенствоваться дифференцировка ощущений на ладонях и на пальцах и образуются изолированные движения пальцев, неза-

висимо от положения всей руки. С 7—8-ми месяцев происходит начальная дифференциация правой и левой руки и переход от хватания к взятию предметов. К 10—12 месяцам отмечается значительная подвижность в суставах руки, хотя движения кисти и пальцев еще недостаточно координированы. Самостоятельно могут двигаться только большой и указательный пальцы. Одновременно развиваются различные несложные манипуляции с предметами при наличии зрительного контроля за производимыми действиями.

Таким образом, к концу первого года жизни из беспомощного, малоподвижного существа младенец превращается в подвижного, относительно самостоятельно передвигающегося ребенка. Начинается и развитие функций руки, но оно отстает еще от степени развития прямохождения и хождения. В этот период все основные безусловнорефлекторные механизмы статики и движений сменяются многообразными произвольными двигательными актами, позволяющими ребенку овладевать новыми навыками и умениями. Развитие движений ребенка тесно взаимосвязано с развитием всех анализаторных систем и речи

В три года становятся более совершенными пропорции тела ребенка, значительно медленнее идет рост и увеличивается вес. За год ребенок этого возраста прибавляет 7—8 см в росте, вес добавляется всего на 2—2,8 кг. В этот период совершенствуются и обогащаются новыми навыками его движения. Характерным для этого этапа развития моторики ребенка является возможность при соответствующем обучении быть самостоятельным не только в передвижении, но и в самообслуживании. Ребенок может ходить по разному грунту, взбираться и спускаться с горок, проходит по доске, перешагивает через препятствия, влезает на мебель, на горку, перелезает через невысокие препятствия, лазает по гимнастической стенке, бегаёт, подпрыгивает. Эти дети могут ритмично двигаться под музыку, менять темп движения, они свободно осваивают элементарные танцевальные комбинации. Они могут действовать с разборными игрушками (матрешками, пирамидками и др.), строят из кубиков, бросают и ловят мяч с небольшого расстояния, попадают в большую цель. Они могут сами раздеться, одеться, умыться, самостоятельно едят, начинают владеть каран-

дашом, в играх устанавливаются коллективные связи, осваиваются подражательные игры.

В семь лет ребенок идет в школу, подготовленный к обучению всем своим предшествующим развитием. В это время он достигает роста в 113—115 см, у него формируются основные физиологические кривизны позвоночного столба, а вместе с этим и индивидуальные особенности осанки. К восьми годам в основном заканчивается координационная перестройка ходьбы от переступания младенца к ходьбе с перекатом с теми ее фазами, которые характерны для взрослых (см. гл. VII).

В этом возрасте происходит развитие целесообразных движений и действий. По данным А. В. Коробкова (1958), по сравнению с 3—4-летними детьми у них нарастает скорость одиночных движений, улучшается пространственная ориентировка, дети становятся более ловкими. Но развитие способности оценивать свои движения во времени еще недостаточно. Сила мышц начинает расти с 7 лет, с преимуществом группы разгибателей на нижних конечностях. По сравнению с другими возрастными выносливость к статическим усилиям развивается наиболее быстро с 3 до 7 лет. Ребенок в 7 лет бывает очень подвижным, двигательная деятельность его многообразна, но интересы быстро меняются, а вместе с тем и соответствующие действия. Центральная нервная система семилетнего ребенка еще не обладает достаточно высоким уровнем координационных отношений, поэтому в целом более интенсивное развитие координации движений, ее совершенствование, дифференциация двигательных актов, большая точность их исполнения в основном будут происходить после 8-летнего возраста. Тем не менее семилетний ребенок способен производить тонкие, мелкие, точные движения рук, обеспечивающие плетение, лепку, рисование, письмо, шитье и др., разнообразные приемы игры в мяч, прыжки со скакалкой и пр. Он может лазать по гимнастической стенке, по деревьям, плавать, ходить на лыжах, кататься на коньках, прыгать в высоту, в длину с места и с разбега, передвигаться по наклонной плоскости и уменьшенной опоре, бросать в цель разные предметы и пр. Новым достижением для этого этапа является то, что семилетний ребенок не только сам себя обслуживает, но может помочь другому,

начинает участвовать в труде, овладевая различными трудовыми навыками.

В разнообразных групповых играх он охотно использует все свои умения, получая удовольствие от самих движений, много фантазирует с быстрой сменой сюжетов. В играх с игрушками и в свободных играх все более четко намечаются различия между интересами мальчиков и девочек, обусловленные подражательной деятельностью. Мальчики «строят», делают «реки», «моря», «летают» и т. д. Девочки играют в куклы, в «дочки-матери» и т. д.

К 13 годам структура иннервационного аппарата начинает соответствовать тому, что имеется у взрослых; при этом достигается высокая степень развития как периферического, так и коркового отделов двигательного анализатора. В 12—14 лет появляются явно выраженные признаки полового развития во внешности и в поведении подростков. Вместе с завершением развития центральной нервной системы все больше выявляется дифференцированное восприятие действительности и критическая оценка окружающего. К этому же сроку в значительной степени совершенствуется координация движений, достигая в ряде показателей наивысшего для детского возраста уровня. Так, по исследованиям А. В. Коробкова к 13—14 годам отмечается наивысший прирост скорости одиночных движений, практически соответствуя показателям взрослых. Наибольшая скорость при этом отмечается при движениях пальцев, кисти, стопы, наименьшая — при движениях туловища.

Максимальная частота повторных движений, таких, как постукивание кистью, работа на велоэрготрапе, как показывают исследования Н. Н. Гончарова (1958), возрастает также к 13—14 годам, не обнаруживая еще особой разницы между скоростью движений мальчиков и девочек. По данным Д. И. Букреевой (1955), после 14 лет рост показателей скорости замедляется или даже прекращается, достигая уровня взрослых.

Исследуя возрастные особенности стояния, В. П. Крапивенцева (1954) приходит к выводу, что сохранение равновесия при стоянии также достигает максимального развития в этом возрасте, соответствуя показателям, свойственным взрослым.

По данным Е. В. Хохряковой (1955), пространственная ориентировка с закрытыми глазами при выполнении ходьбы, попадания в цель и др. также достигает наибольшей точности к 13—14 годам, совпадая с показателями взрослых. Развивается в значительной степени и способность оценивать частоту движений во времени при вращении педалей велостанка.

Таким образом, не только скорость, но и ловкость достигает в этом периоде наибольших показателей, совершенствуясь на основе высокоразвитого мышечного чувства и богатых, разнообразных временных связей в двигательной зоне коры. А. Б. Гандельсман и К. М. Смирнов (1960) подчеркивают, что даже при отсутствии специальной спортивной тренировки улучшение достижений детей в различных видах движений происходит у мальчиков в 14—17 лет, у девочек — 13—15 лет.

Сила мышц начинает более интенсивно нарастать после 13—14 лет, до 16—17 лет. При этом намечаются и все более определяются не только возрастные, но и половые различия в нарастании силы.

Таким образом, в возрасте 13—14 лет на основе прошедшего завершения построения структуры различных координационных механизмов в центральной нервной системе обеспечивается высокий уровень регуляции функций и взаимодействия различных органов и систем, в том числе и органов движений и опоры.

Высокие достижения в спортивной специализации при занятиях различными видами спорта (плавание, фигурное катание, гимнастика и др.) подтверждают большие возможности разностороннего совершенствования координации движений, создавая тем самым особую специфику данного этапа возрастного развития движений человека.

Приведенная краткая характеристика основных этапов развития движений у здоровых детей и подростков показывает те цели, к которым необходимо стремиться в восстановительной работе с детьми, страдающими детским церебральным параличом. Особенно важными для подавляющего большинства больных будут являться показатели развития движений первого года жизни ребенка. Как правило, уже в этом возрасте можно обнаружить те или иные отклонения в развитии движений, свойственных первому году жизни ребенка, что наглядно

отражено в работе Е. П. Межениной (1966) в виде таблицы. В нашей работе следующая глава посвящена патологии развития моторики у больных раннего возраста. В остальных главах первой части будут рассмотрены различные виды двигательных нарушений при выполнении элементарных движений, стояния и ходьбы у детей преимущественно дошкольного и школьного возраста.

Глава II

ОБСЛЕДОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЬНЫХ ФУНКЦИЙ У ДЕТЕЙ РАННЕГО ВОЗРАСТА, СТРАДАЮЩИХ ДЕТСКИМ ЦЕРЕБРАЛЬНЫМ ПАРАЛИЧОМ, И ЛЕЧЕБНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Как уже указывалось ранее, для формирования и развития двигательной системы человека большое значение имеет первый год его жизни, начиная с периода новорожденности, так как именно в этот срок закладываются основы произвольных движений.

Это осуществляется в определенной последовательности развития безусловнорефлекторных движений, на базе которых в дальнейшем замыкаются соответствующие условнорефлекторные связи.

Однако у детей, страдающих церебральными параличами, имеются нарушения в развитии безусловнорефлекторных механизмов, которые нередко оказывают влияние на формирование двигательных функций в последующие периоды их роста и развития.

Поэтому знания об особенностях двигательных расстройств у детей до одного года необходимы также для работы с теми больными детским церебральным параличом, у которых, независимо от их возраста, имеются те или иные отклонения в безусловнорефлекторной сфере.

В более старших возрастах эти нарушения будут только одними из многих признаков заболевания, между тем как в младенческом возрасте они имеют ведущее значение.

Знание закономерностей появления, угасания и смены безусловных рефлексов позволяет своевременно

диагностировать нарушения безусловных рефлексов уже в первые дни новорожденности и применять ряд патогенетически обоснованных коррекционных мероприятий, направленных на нормализацию безусловных рефлексов, необходимую для нормального развития двигательной системы.

В процессе развития центральной нервной системы рефлексы закономерно дополняются, затормаживаются и заменяются другими, более сложными.

Н. Л. Фигурин и М. П. Денисова (1949) на основе проведенных наблюдений и эксперимента выделяют четыре периода в развитии ребенка в первый год жизни. Первый период — от рождения до конца первого месяца жизни; второй период — второй и третий месяц; третий период — от третьего до шестого месяца и четвертый период — от шести месяцев до года.

В первом периоде авторы отмечают у новорожденных преобладание сложных иррадиированных реакций.

Во втором периоде начинает налаживаться работа мышц-антагонистов в связи с убыванием к трем месяцам физиологической гипертонии сгибателей конечностей.

В третьем периоде ребенок начинает ощущать руками предметы, хватать их, приподниматься на руках, лежа на животе, поворачиваться с живота на спину. Основным для третьего периода авторы считают появление длительного напряжения мышц плечевого пояса и спины и появление так называемых цепных реакций.

В четвертом периоде ребенок начинает не только вставать на четвереньки, но и ползать, самостоятельно сидеть, стоять и начинает ходить. Для этого периода характерно появление повторных и цепных реакций, реакций подражания и становления произвольных движений.

В связи с тем, что в возрасте 1—2 лет у ребенка еще недостаточно развита двигательная зона коры, все произвольные движения детей еще не точны, неуклюжи и сопровождаются большим числом содружественных движений, отражающих иррадиацию возбуждения. С развитием двигательной зоны коры постепенно вырабатывается точность, плавность движений, переключение от одного движения к другому, совершенствуется их координация.

Однако и в дальнейшем у детей и у взрослых так называемые установочные безусловные рефлексы играют большую роль в развитии реакций равновесия, координации движений и в овладении двигательными навыками.

Безусловнорефлекторные движения возникают в ответ на интеро- и экстероцептивные раздражения.

Так, сосательный рефлекс у новорожденного нередко возникает спонтанно при потребности в пище. Если новорожденный голоден, сосательный рефлекс можно вызвать проведением штриха по губам. В состоянии сытости он не вызывается. С первых часов жизни у новорожденного вызывается поисковый рефлекс, или искательный рефлекс Куссмауля, который заключается в том, что прикосновение к углу губ с последующим проведением штриха по щеке вызывает безусловнорефлекторное отклонение угла рта и поворот головы в сторону раздражения, иногда присоединяется и открывание рта.

Следует помнить, что при двустороннем параличе лицевых нервов сосательный рефлекс не вызывается.

Этот рефлекс интенсивнее вызывается в состоянии голода. Отсутствие этого рефлекса в состоянии голода, несомненно, указывает на паралич нижней ветви лицевого нерва той стороны, с которой рефлекс не вызывается.

Ранняя диагностика паралича нижней ветви лицевого нерва имеет большое значение, так как паралич этого нерва затрудняет симметрию акта сосания, а позднее — препятствует правильной артикуляции лепета.

Поэтому своевременная диагностика паралича нижней ветви лицевого нерва важна для ранней восстановительной работы.

Простой коррекционный прием, который заключается в том, чтобы, нанося штриховое раздражение от угла губ по щеке, одновременно пассивно оттянуть угол рта и повернуть голову в направлении штриха, — способствует тому, что нарушенный поисковый рефлекс восстанавливается в своей двигательной формуле по типу условного рефлекса. Этот прием способствует восстановлению функции паретичной нижней ветви лицевого нерва, особенно в сочетании с упражнением в симметричном положении губ во время грудного кормления и, если это удастся, во время плача.

Нарушение двигательной формулы любого безусловного рефлекса может указывать на определенную локализацию поражения мозга и даже иногда на характер его поражения.

Рефлекс Моро общеизвестен. Он проявляется в том, что внезапный звук или пассивное поднятие ног вызывают внезапное рефлекторное разгибание рук и пальцев из их сгибательных поз, а вслед за этим — приведение рук к грудной клетке и сгибание главным образом предплечий.

Необходимо знать, что при отеке головного мозга этот рефлекс отсутствует в первые часы после рождения и восстанавливается лишь с ликвидацией отека.

У новорожденного с мозговым кровоизлиянием рефлекс Моро только ослаблен и медленнее восстанавливается.

Асимметрия участия конечностей в реализации этого безусловного рефлекса указывает на гемипарез или на травматическое поражение конечности той стороны, с которой рефлекс Моро менее активен или совсем не вызывается. Он физиологичен в течение 6 месяцев. Рефлекс Моро длительно задерживается у детей с церебральными параличами. Иногда он наблюдается даже у подростков 14—15 лет.

Если у детей до 6—7 месяцев с врожденным церебральным параличом вызывать рефлекс Моро и корригировать путем воспроизведения нарушенной симметрии безусловных движений рук, то можно способствовать уменьшению пареза конечности.

У здорового новорожденного, положенного на живот, рефлекторно наступает поворот головы в сторону, чаще вправо. Новорожденный с церебральным параличом лишен этого рефлекторного движения и, уложенный на живот, утыкается прямо лицом вниз.

Упражнения в укладке на живот с поворотом головы вправо способствуют восстановлению двигательной формулы этого важного безусловного рефлекса, особенно на фоне применения нормализующих препаратов.

У здорового новорожденного и младенца до 8—10 недель заметно преобладает тонус флексорных мышечных групп конечностей. Здоровый новорожденный лежит на спине с согнутыми предплечьями, пальцами, нередко

сжатыми в кулачок. Ножки согнуты во всех суставах и отведены.

Тонус разгибателей конечностей развивается постепенно, по мере того как появляется разгибание головы и спины в положении лежа на животе.

Если в указанные периоды преобладает тонус экстензоров в четырех конечностях или только в ногах или наблюдается асимметричное состояние тонуса, когда тонус повышен в разгибателях только одной ноги или сильнее обычного повышен тонус в сгибателях руки той же стороны или разгибателях, то следует диагностировать соответственно тетрапарез, парапарез или гемипарез. Даже небольшое повышение тонуса, тем более выраженную спастичность в разгибательных группах мышц, можно ощутить, если при разогнутых ногах быстрым движением согнуть голени.

Выявление преобладания тонуса в экстензорных группах конечностей, деформирующие позы кистей, стоп, обусловленные повышением тонуса по пирамидному типу, обязывают к тому, чтобы проводить расслабление этих мышечных групп и придавать пассивно-сгибательные позы, свойственные периоду новорожденности и младенцам до трех месяцев жизни.

Повышение тонуса в аддукторах бедер можно с несомненностью установить, если одновременно быстро отвести разогнутые ножки, учитывая, что спастичность аддукторов больше выражена при разогнутых ногах.

При стертых формах детского церебрального паралича в период новорожденности можно наблюдать слабую выраженность физиологической сгибательной гипертонии. К трем месяцам у таких детей нередко выявляется спастичность в аддукторах бедер и разгибателях голени.

Деформирующие позы конечностей должны устраняться лечением «положением», т. е. следует пассивно придать конечности нормальное положение и закрепить ее мягкими фиксирующими повязками или шинками по указанию детского врача-ортопеда.

Необходимо инструктировать весь персонал о значении наблюдения за правильным положением конечностей.

В возрасте двух — двух с половиной месяцев можно начать укладку на живот, придавая конечностям физиологически правильную позу и пассивно удерживая го-

лову в разогнутом положении по 5—6 сек 2—3 раза в день.

Таким путем может быть достигнута нормализация афферентных импульсов, которая способствует устранению иррадиации возбуждения в двигательной зоне коры головного мозга и приводит к развитию дифференцированных эфферентных импульсаций. Это достигается легкой фиксацией всех конечностей, кроме упражняемой, которую сгибают и разгибают по всем суставам, совершают отведение-приведение в медленном темпе, с приемами расслабления.

Явно паретичные позы кистей, гиперпронированные, чрезмерно согнутые в лучезапястных суставах или в позе «когтистой лапы», эквино-варусную позицию стоп можно наблюдать с первых дней жизни. Необходимо сразу же принять меры к нормализации поз конечностей.

С момента рождения в норме вызывается симметричный хватательный рефлекс, который заключается в том, что при давлении на ладонь новорожденного возникает рефлекторное сгибание пальцев. Если хватательный рефлекс не вызывается с обеих или с одной стороны, следует полагать наличие пареза сгибателей пальцев.

Если положить легкий продолговатый предмет шире ладони на ладонь нормального новорожденного, он сжимает предмет рефлекторно так сильно, что его можно поднять таким образом, держа за этот предмет.

Это — физиологический рефлекс Робинзона, который начинает убывать с 4-го месяца и исчезает к концу первого года.

Отсутствие этого рефлекса в первые три месяца жизни также свидетельствует о парезе сгибателей пальцев рук.

В таких случаях полезно, надавливая пальцем на ладонь новорожденного или младенца или накладывая вышеуказанный продолговатый предмет на ладонь, другой рукой одновременно сгибать его пальцы. Эти упражнения способствуют оживлению двигательной формулы хватательного рефлекса и рефлекса Робинзона по типу условной связи.

Через 10—12 дней можно видеть появление сгибания пальцев рук, наблюдая за спонтанными движениями новорожденного.

Для состояния двигательных возможностей в нижних конечностях показательным исследованием является рефлекс ползания (Бауэра). Этот рефлекс физиологичен в течение первых четырех месяцев. Если слегка надавить ладонью на подошвенные поверхности ног нормального новорожденного, уложенного на живот, — можно наблюдать безусловнорефлекторные движения ползания.

Отсутствие этого рефлекса свидетельствует о наличии нижнего парапареза в синдроме детского церебрального паралича.

В течение первых дней жизни у здорового новорожденного можно наблюдать так называемую «автоматическую ходьбу» (рис. 1). По данным Andre Thomas, это



Рис. 1. «Автоматическая ходьба» младенца по А. Thomas.

передвижение отлично тем, что наряду с ритмичными шаговыми движениями, хорошей опорой на стопы, она лишена ходьбы назад и синергических движений рук.

У новорожденных с церебральными параличами эта ходьба нередко отсутствует, а при сохранности ее наблюдается ходьба на носках с перекрещиванием ног, которая делает диагностику врожденного церебрального паралича несомненной.

У здорового новорожденного, взятого под мышки в вертикальном положении, наблюдается рефлекторное сгибание ног во всех суставах и тыльное сгибание больших пальцев ног.

Поставленный к опоре, он опускается на стопы, причем сначала рефлекторно разгибаются ножки, затем туловище и даже головка принимает вертикальное положение. Это — положительная реакция опоры. Симптомами, свидетельствующими о церебральном параличе, являются отсутствие сгибания ног у новорожденного, когда его поднимают под мышки, подошвенное сгибание больших пальцев ног, сгибание голеней при опускании

к опоре (отрицательная реакция опоры), перекрещивание ног.

В коррекционных целях необходимо тогда проводить следующие упражнения по выходе из острого периода родовой травмы: 1) в вертикальном положении, беря под мышки новорожденного с симптомами врожденного церебрального паралича, сгибать ноги во всех суставах, не создавая условий опоры на стопы, придерживая стопы за боковые поверхности их; 2) затем ставить к опоре, разгибая одновременно голени, туловище и, если возможно, устанавливая вертикально головку. Большей частью эти упражнения хорошо переносятся. В сочетании с применением витамина В₁₂ (см. ниже) нередко восстанавливаются сгибательный рефлекс в положении на весу и положительная реакция опоры. Ставя к опоре младенцев с церебральными параличами, необходимо устранять перекрещивание ног и сгибание стоп и пальцев ног («конскую стопу»).

Для этих целей могут быть использованы безусловные рефлексы разгибания стоп.

Давление пальцем на подошвенную поверхность стопы новорожденного между плюсне-фаланговыми сочленениями первого и второго пальцев вызывает безусловный рефлекс сгибания пальцев, а последующее проведение пальцем врача по подошвенной поверхности стопы к пятке вызывает безусловнорефлекторное разгибание пальцев.

У новорожденных и младенцев с врожденным детским церебральным параличом нередко наблюдается положение стоп и пальцев ног в позе подошвенного сгибания, а безусловный рефлекс подошвенного сгибания пальцев ног у них отсутствует.

Однако нередко у них при этом сохраняется безусловный рефлекс разгибания пальцев, воспроизведение которого создает условия как бы смены подошвенного и тыльного сгибания пальцев.

Воспроизведение такой «смены» способствует оживлению разгибания стоп и предупреждению образования у детей порочных поз — «конских стоп», создавая возможно пассивной опоры на всю стопу.

Парез мышц спины в период новорожденности можно обнаружить исследованием рефлекса Галанта, который заключается в том, что в ответ на поглаживание вдоль

спины новорожденного в норме он рефлекторно выгибается, образуя вогнутость в направлении раздражения.

Отсутствие нормальной вогнутости при проверке этого рефлекса и будет указывать на паретическое состояние мышц спины.

Создавая пассивно-физиологическую модель рефлекса Галанта в сочетании со стимулирующим, но нежным

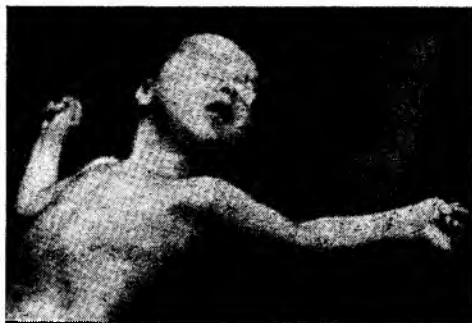


Рис. 2. Асимметричный шейно-тонический рефлекс.

При повороте головы одна рука сгибается, другая разгибается.
(По Bobath).

массажем мышц спины, можно способствовать восстановлению разгибания туловища.

Большое диагностическое значение имеют шейные тонические рефлексы.

Физиологический асимметричный шейный тонический рефлекс вызывается с первого дня рождения до 16—18—20 недель. Он возникает безусловнорефлекторно при спонтанном и пассивном повороте головы в стороны. Он обусловлен тем, что положение головы рефлекторно влияет на состояние тонуса конечностей. В конечностях той стороны, к которой обращена лицевая часть, повышается тонус разгибателей, а в конечностях противоположной стороны — сгибателей.

Следует подчеркнуть, что у здоровых новорожденных эти соотношения не являются строго доминантными.

При детских церебральных параличах этот рефлекс может задерживаться надолго, влияние положения головы на состояние тонуса конечностей является доминантным иногда до подросткового и даже юношеского периода (рис. 2).

У детей с церебральными параличами отмечается также воздействие сгибания и разгибания конечностей на положение головы и другой конечности.

Так, сгибание предплечья сопровождается рефлекторным поворотом головы в противоположную сторону и разгибанием предплечья на этой же стороне.

Наоборот, разгибание предплечья провоцирует поворот головы в сторону разогнутой руки и сгибание предплечья другой стороны.

Патологическая задержка сильно тормозит развитие зрительного контроля за действием рук, за операциями с предметами, так как при сгибании руки, захватившей предмет, голова ребенка рефлекторно поворачивается в противоположную сторону. По тем же причинам наличие этого рефлекса мешает ребенку поднести руку ко рту.

Можно проверить наличие асимметричного шейно-тонического рефлекса после 6—8 месяцев. С этой целью врач поворачивает голову в сторону лежащему на спине ребенку и удерживает ее в этой позиции 8—10 сек. Если шейно-тонический рефлекс еще активен, — на стороне поворота головы конечности разгибаются, на противоположной — сгибаются.

В норме до периода ползания, т. е. до 6—8 месяцев жизни, наблюдается также симметричный шейно-тонический рефлекс, который обусловлен изменением тонуса мышечных групп конечностей в зависимости от движений головы по горизонтальной оси.

У здорового ребенка указанного возраста разгибание головы в положении на животе вызывает безусловнорефлекторное повышение тонуса в разгибателях рук и сгибателях ног. В норме это обеспечивает безусловнорефлекторную поддержку тела на разогнутых руках и коленях, создавая позицию, необходимую для акта ползания.

Наоборот, сгибание головы у здорового новорожденного в положении на животе безусловнорефлекторно из-

меняет соотношение тонуса, способствуя повышению тонуса в сгибателях рук и разгибателях ног.

У детей с церебральными параличами симметричные шейные тонические рефлексy не всегда тормозятся к периоду ползания, они прочны, нередко извращены. В положении на животе у них, в противоположность здоровым детям, часто преобладает повышение тонуса в сгибателях рук и мышц шеи, в разгибателях ног.

Такое соотношение тонуса лишает ребенка с церебральным параличом возможности разогнуть голову и руки, согнуть ноги, лежа на животе, т. е. делает невозможным акт ползания.

В положении на спине у этих детей возникают обратные соотношения: тонус повышается в разгибателях головы, конечностей, что лишает их возможности согнуть голову, т. е. они оказываются лишенными безусловно-рефлекторных предпосылок, необходимых для формирования акта сидения.

Пролонгирование симметричного шейно-тонического рефлекса лишает ребенка возможности встать на четвереньки из положения на животе, так как он не имеет безусловно-рефлекторных предпосылок для одновременного разгибания рук и сгибания ног. Тогда он, разогнув голову, может лишь «сесть» на стопы, опираясь на спастически разогнутые руки (рис. 3).

Попытка помочь ребенку приподнять таз и, подогнув бедра под прямым углом, поставить его на четвереньки, провоцирует безусловно-рефлекторное усиление флексорного тонуса в мышечных группах рук. Оно может внезапно смениться разгибанием во всех суставах ног и сгибанием рук, вследствие чего ребенок упадет лицом вниз (рис. 4).

Между тем положение на четвереньках является чрезвычайно важным моментом в развитии статики ребенка.

В. Bobath (1958) рекомендует проверять прочность симметричного шейно-тонического рефлекса у ребенка раннего возраста, поднимая его за бедра из положения лежа на животе. У здорового ребенка ноги будут согнуты и отведены, у ребенка с церебральным параличом — выпрямлены и приведены.

Если шейные тонические рефлексы задерживаются, необходимо провести строго продуманную систему упражнений для их подавления.

Подавление асимметричного шейного тонического рефлекса может быть достигнуто фиксацией головы в прямом положении при пассивном сгибании обеих рук, ног с последующим их пассивным разгибанием.



Рис. 3. Симметричный шейно-тонический рефлекс.

Разгибание рук и сгибание ног при поднимании головы.
(По Bobath).

Затем следует провести фиксацию поворота головы в сторону при условии пассивного сгибания конечностей, к которым обращена лицевая часть, и разгибания противоположных конечностей.

К 8—10 неделям, когда ребенок должен начать следить за движущимися предметами, развитие этой функции не упрочивается из-за выраженности асимметричного шейно-тонического рефлекса. В этот период должны проводиться занятия по пассивному удерживанию головы в сочетании с упражнениями в фиксации взора

на предмете. Для этого хорошо использовать яркие и звучащие игрушки. Упражнения должны вначале состоять из двух-трех показов игрушки, и лишь постепенно должна быть увеличена длительность занятий до 15—20 мин.

В период, когда ребенок начинает тянуться к предмету и асимметричный шейный тонический рефлекс является причиной безусловнорефлекторного поворота головы в сторону, противоположную местоположению

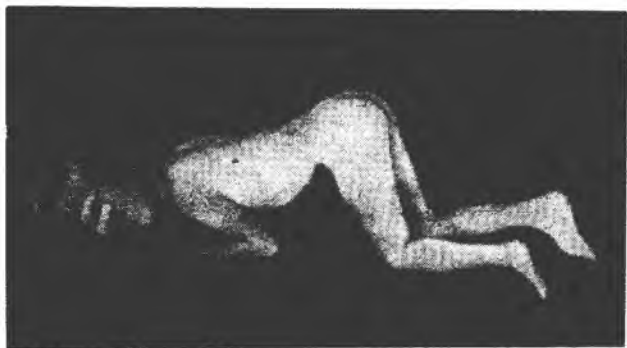


Рис. 4. Симметричный шейно-тонический рефлекс.
При сгибании головы руки сгибаются, ноги разгибаются, ребенок падает вперед.
(По Bobath).

предмета, — рекомендуется фиксировать голову ребенка в нужном направлении и, придав пассивно руке ребенка позу, необходимую для взятия предмета, направить его кисть, помочь захватить этот предмет и удержать в руке.

Такими приемами можно успешно «разбить» безусловнорефлекторную прочность этих шейнотонических рефлексов, воспитать и закрепить нужные условные двигательные связи. Применяя многообразные упражнения, уже с 7 месяцев можно начинать смену этих упражнений, чередуя пассивно-активные движения конечностей при фиксации головы и пассивно-активные движения головы при фиксации конечностей в заданных положениях.

Аналогичны принципы построения упражнений для устранения пролонгированных симметричных шейно-тонических рефлексов, препятствующих своевременному формированию ползания, сидения, вставания на колени — этапов, важных для развития вертикального положения тела, необходимого звена в развитии стояния, ходьбы.

Очень большое значение для развития локомоторно-статических функций имеет своевременное развитие безусловных выпрямляющих рефлексов, которые проявляются с первого дня жизни ребенка и последовательно сменяются. Максимального развития эти рефлекс достигают в возрасте от 8 до 10 месяцев. Они являются физиологическими до 3—5 лет.

Выпрямляющий рефлекс с рецепторов шеи на туловище наиболее выражен в пределах первых трех месяцев. Именно он обеспечивает рефлекторный поворот туловища на бок вслед за пассивным поворотом головы в сторону лежащего на спине новорожденного или младенца.

От 6 до 10 месяцев этот рефлекс в норме сменяется выпрямляющим рефлексом туловища, при котором движение головы обособляется и происходит безусловнорефлекторное вращательное движение туловища, что создает предпосылки поворота на живот.

Этот безусловный рефлекс затормаживается между 3—5 годами, и к этому возрасту повороты головы могут сопровождаться лишь едва заметным выдвиганием противоположного плеча вперед.

По данным К. и В. Vobath (1956), лабиринтный выпрямляющий рефлекс, который возникнет с двух месяцев и упрочивается до десяти месяцев, обеспечивает ребенку уже в 2 месяца безусловнорефлекторное разгибание головы в положении на животе, а с 4—6 месяцев — сгибание головы в положении на спине.

В возрасте 10—12 месяцев на базе указанных безусловнорефлекторных движений развиваются активные движения.

Этот рефлекс становится особенно действенным, когда мышцы туловища, затылка и шеи уже могут удерживать голову.

На основе этого лабиринтного позного рефлекса развиваются цепные рефлекс, которые являются

неотъемлемой составной частью дальнейшего развития статики у ребенка. Они наблюдаются до конца второго года. Именно на базе этого рефлекса становится возможным разгибание головы в положении на животе, а с 4—6 месяцев — сгибание головы в положении на спине. Поднятие головы лежа на животе является показателем сохранения этой позы против действия силы тяжести и тем самым содействует укреплению разгибателей туловища.

Позднее ребенок может долго удерживать разогнутой голову лежа на животе и удерживать голову от падения назад, когда его укладывают на спину или сажают.

В возрасте 10—12 месяцев на базе этих безусловно-рефлекторных движений развиваются активные движения.

Укрепление разгибателей туловища сочетается с развитием функции разгибания ног.

Ко времени максимального развития указанных рефлексов (10—12 месяцев) здоровый ребенок, уложенный на спину, садится, а уложенный на живот становится на четвереньки.

От шести до восьми месяцев возникает установочный рефлекс туловища, обеспечивающий поворот со спины на живот.

У детей с церебральными параличами этого возраста указанные рефлексы ослаблены или отсутствуют, в зависимости от степени поражения, особенно при повышении тонуса в сгибателях головы.

Дети со спастичностью сгибателей в положении на животе и на спине могут согнуть голову, лежа на спине, но они не могут разогнуть голову, лежа на животе. Дети с преобладанием тонуса разгибателей, наоборот, не могут согнуть голову, лежа на спине. Если попытаться посадить такого ребенка — его голова откидывается назад (рис. 5). Ему недоступно прямосидение.

Дети, лишённые выпрямляющих рефлексов туловища, не могут поворачиваться к 5—6 месяцам на живот и садиться, не могут повернуться своевременно с живота на спину.

К выпрямляющим цепным рефлексам относится также рефлекс Ландау. Он заключается в том, что здоровый ребенок 6—7 месяцев, уложенный вниз животом на

ладони исследующего, безусловнорефлекторно разгибает голову, выпрямляя спину и ноги.

Если слегка согнуть его голову, рефлекс тормозится и ребенок опускает голову и сгибает ноги. С началом ходьбы этот рефлекс исчезает. У детей с церебральными параличами рефлекс Ландау отсутствует. Такой ребенок, взятый на ладони исследующего животом вниз, повисает с согнутой головой и конечностями.



Рис. 5. Преобладание тонуса мышц-разгибателей при попытке посадить больного.
(По Bobath).

Диагностическое значение имеет также рефлекс опорности рук, при котором ребенок в возрасте 6 месяцев, удерживаемый в горизонтальном положении на животе, в момент приближения к опоре безусловно-рефлекторно выпрямляет руки по направлению к опоре.

В тяжелых случаях детского церебрального паралича этот рефлекс отсутствует (рис. 6, а, б). Отсутствие этого рефлекса обуславливается наличием поражений рук.

В работу с детьми раннего возраста, страдающими церебральными параличами, у которых обнаружи-

ваются расстройства выпрямляющих рефлексов, необходимо включить упражнения в стимуляции всей серии выпрямляющих рефлексов, нормальное состояние которых



Рис. 6.

a — отсутствие рефлекса опорности рук у больного;
б — рефлекс опорности рук в норме.
(По Bobath).

необходимо для развития локомоторно-статических функций.

Занятия должны быть построены в строгом соответствии с возрастными этапами. Детям до трех месяцев необходимо применять приемы сочетанного поворота головы и туловища. После трех месяцев упражнения

должны быть направлены на закрепление дифференцированных движений только головы, только туловища.

Принципиально следует в построении восстановительно-коррекционной работы с детьми, страдающими церебральными параличами, исходить из возрастных нормативов двигательного развития здорового ребенка.

С двух-трех месяцев следует применять приемы сочетанного движения головы и туловища, создавая погребушкой или каким-либо блестящим предметом, расположенным сбоку, стимуляцию к повороту головы в сторону игрушки, например влево.

Одномоментно следует, согнув правые предплечье и голень, уложить ребенка соответственно повороту головы, на левый бок, а затем повторить это упражнение в другом направлении.

Необходимо все упражнения начинать с учетом менее пораженных конечностей.

У ребенка с правосторонним гемипарезом, например, следует сначала проводить упражнения в поворотах головы и туловища слева направо, учитывая большую активность левых конечностей.

Если у ребенка с тетрапарезом тонус менее повышен в левых конечностях и объем спонтанных движений в них больше, следует начинать работу с левых конечностей. Если рука менее поражена, чем нога, — начинать с руки. Если преобладает поражение в проксимальных отделах конечностей, — начинать работу с дистальных отделов конечностей и, наоборот, начинать с проксимальных отделов, если они лучше сохранены.

Ребенка 3—4 месяцев, у которого отсутствует разгибание головы в положении на животе, следует уложить на живот, обеспечив пассивное разгибание головы, придать рукам правильную позу опоры на руки. Когда этот синергизм упрочится, следует присоединить сгибание голеней.

После шести месяцев необходимо проводить упражнения в сгибании головы в положении лежа на спине, стимулируя ребенка блестящим предметом, расположенным на уровне нижней части живота, фиксируя при этом ножки.

Этому упражнению полезно предпослать легкий массаж верхней части живота (соответственно кожной иннервации в области D₇₋₈).

Если акт сидения задерживается, полезно в возрасте 8—9 месяцев начать проводить занятия, пассивно сажая ребенка, придавая ему физиологически правильную позу, начав с 2—3 мин и постепенно увеличивая до 7—10 мин. Нужно обязательно фиксировать внимание на последствии этого занятия — т. е. на том, сколько секунд удерживается ребенок в этой позе, если его отпустить.

После этого упражнения полезна укладка на живот в правильной позиции.

К 9 месяцам жизни, когда у здорового ребенка появляется способность лечь из сидячего положения, следует ввести аналогичные занятия для детей с церебральными параличами также с помощью пассивных движений.

Необходимо все занятия сопровождать речевым описанием их содержания спокойной, внятной речью. Например: «Саша сидит, а теперь лег, согнул руку, поднял руку» и т. п. (тон должен быть бодрым, поощряющим).

Необходима своевременная работа по формированию движений рук и развитию элементов ранней ручной умелости, также исходя из знания возрастных нормативов.

К 3—4 месяцам надо тренировать разгибание рук, пассивно располагать руки ребенка перед его глазами, делая ими легкие попеременные движения аналогично тому, как это совершает здоровый сверстник.

Если возникают при разгибании рук затруднения вследствие повышения тонуса, например, в сгибателях предплечий, следует вначале усилить привычную флексорную позу предплечья, а затем медленным движением разогнуть.

Таким приемом удастся полностью расслабить руку и свободно произвести разгибание предплечья.

В 4—4,5 месяца, когда здоровые дети уже энергично тянутся к игрушкам, расположенным над их туловищем, дети с церебральными параличами, лишенные такой возможности, проявляют свое стремление к игрушке общим напряжением тела, нарастанием повышения тонуса, деформирующими движениями.

Необходимо не допускать этого и в пассивном плане постараться реализовать захват игрушки, которая

должна быть доступно расположена. Речевое сопровождение при этом будет способствовать привлечению внимания ребенка с церебральным параличом к звукам речи, соотнесенным с видимой им игрушкой, и тем самым содействовать возрастному развитию ребенка.

В возрасте шести месяцев следует начинать занятия по пассивному захвату удобных для этих целей игрушек.

Расслабляя руки детей с церебральными параличами, можно пассивно придавать им нужную позу, необходимую для удержания игрушки одной, двумя руками, учить их при этом фиксировать взор на игрушке, размахивать ею то левой, то правой ручкой (всегда начиная с менее пораженной).

Пользуясь пассивными движениями можно привить этим детям многое из нормальных этапов развития здорового ребенка: в 8 месяцев уметь подносить рожок ко рту, снимать пеленку, брошенную на голову, делать ладушки. С 10 до 12 месяцев можно сначала в пассивном, а затем в пассивно-активном плане вводить в занятия бросание предметов с прослеживанием за их падением, снятие колец с пирамидки, позвякивание колокольчиком и т. п.

К концу одного года можно таким путем научить держать ложку, карандаш. Фиксируя руку ребенка, держащего карандаш, путем наложения своей руки сверху водить карандашом по бумаге, обводя доступные для этого фигурки; удерживая в правильной позиции его руку, — снимать и надевать кольца пирамиды, класть кубики в коробку, в игрушечный грузовик, высыпать их, брать предметы двумя пальцами, открывать, закрывать дверцу шкафа и т. д., учить ребенка делать «кулак»; показывать отдельные предметы указательным пальцем, манить к себе, делать жест прощания, показывать нос, глаза, рот.

Таковыми приемами можно не только стимулировать двигательное развитие ребенка, но способствовать своевременному возрастному развитию познавательной деятельности.

Надо привлекать внимание ребенка к пальцам его ног, двигая их в направлении вверх, вниз с речевым сопровождением; полезно в медленном темпе разгибать и сгибать стопы, придавая им правильные позы.

В положении лежа на спине, с обязательным речевым сопровождением, поочередно сгибать, разгибать голени, разгибать и сгибать стопы, поднимать и опускать выпрямленные ноги, лежа на спине и на боку. Затем в положении на спине, согнув голени, поставить стопы к опоре и воспроизводить пассивно поочередные движения топая, говоря при этом: «Топ-топ»; или одновременные движения обеих стоп, имитируя легкий прыжок.

Если у ребенка имеется повышение тонуса в подошвенных сгибателях стоп, в разгибателях голеней, в приводящих мышцах бедер, — следует первое движение всегда производить в направлении повышения тонуса. Так, в нашем примере следует сначала согнуть стопу, затем ее разогнуть; усилить разгибание голени и плавно согнуть ее; плавно и в полном объеме привести бедра с удержанием их в течение 3—4 сек и затем отвести. Этими приемами достигается большей частью полное расслабление спастичных мышц, благодаря чему нормализуются отдельные спонтанные движения.

Врач, вооруженный опытом возрастных норм развития двигательных функций новорожденного и ребенка до одного года, несомненно, сможет своевременно диагностировать детский церебральный паралич, при котором все эти функции задержаны в различной степени, извращены.

Ребенок с церебральным параличом, вставший на ноги к одному году, опирается большей частью на носки, ставит часто стопы в эквино-варусную или эквиновальгусную позиции, располагает слишком близко ножки или перекрещивает их, стоит на согнутых большей частью во всех суставах ног, увеличивает лордоз поясничного отдела позвоночника, сгибает голову.

Однако в этом возрасте патогенетически обоснованная коррекционная работа с ним может быть высокоэффективной.

Восстановительно-коррекционная работа в раннем возрасте с детьми, страдающими церебральными параличами, значительно облегчается, выигрывает во времени, становится эффективнее, если она проводится на фоне применения препаратов, воздействующих на состояние основных нервных процессов, на процессы обмена нервной ткани.

Полезно применение 1% глютаминовой кислоты с первых дней новорожденности по $\frac{1}{2}$ —1 чайной ложке 2—4 раза в сутки до трех месяцев и по 1—2 чайных ложки 2—4 раза в сутки до 9—12 месяцев за 15 мин до кормления. Длительность приема — от 30 до 45 дней. При показаниях можно провести повторное лечение после месячного перерыва.

Глютаминовая кислота улучшает условия кислородного обмена мозговых клеток, способствует дезинтоксикации продуктов распада, улучшая метаболизм нервной ткани.

Высокоэффективно оказалось применение витамина B_{12} , содержащего кобальт и фосфор. Он также улучшает состояние основных нервных процессов в коре головного мозга и процессов метаболизма нервной ткани, воздействует на процессы регенерации нервных волокон.

Применение витамина B_{12} проводилось нами с «функциональной пробой», т. е. путем сопоставления неврологических данных до и через 40 мин — 1 ч после первой инъекции. Таким путем мы устанавливали для данного новорожденного ребенка дозировку, частоту и количество инъекций.

Детям с первых дней до 4 месяцев мы применяли витамин B_{12} от 30 до 50 γ на инъекцию. В 6—8 месяцев — от 60 до 90 γ ; с 9 до 12 месяцев — от 90, 100 γ до 100—150 γ . Частота инъекций колебалась от одной до трех раз в неделю в зависимости от выраженности симптомов.

Количество инъекций определялось динамикой результатов функциональной пробы, в среднем от 10 до 25 инъекций.

В ряде случаев нормализация функции наступала уже после первой инъекции витамина B_{12} . Восстановление наблюдалось даже в двигательной формуле безусловного рефлекса. Например:

1. У Нади Ив.¹, в возрасте двух месяцев, пальцы правой ноги находились в состоянии подошвенного сгибания. Безусловный рефлекс тыльного сгибания пальцев этой ноги отсутствовал.

Через 40 мин после первой внутримышечной инъекции 80 γ витамина B_{12} удалось получить живой безусловный рефлекс тыльного сгибания пальцев правой ноги.

¹ Случай любезно предоставлен нам доктором Л. Т. Журба.

2. О. П. — девочка в возрасте 1 года двух месяцев с правосторонним гемипарезом и хореоформным гиперкинезом, обусловленными гемолизом вследствие несовместимости резус-фактора крови матери и ребенка.

До инъекции витамина В₁₂ девочка не сидит самостоятельно, голова пригнута к груди, туловище слегка отклонено назад.

Через один час после первой инъекции 100 γ витамина В₁₂ девочка сидит самостоятельно, хорошо держит голову.

Сдвиги, полученные после применения витамина В₁₂, необходимо подкреплять соответствующими упражнениями. Тогда они становятся прочной базой для дальнейшего развития двигательных функций.

В практику медикаментозного лечения этих детей вошли галантамин и его аналог (нивалин), пирогенал, метамизил, церебролизин, данные о которых имеются в справочниках по лекарственным веществам.

Методист по лечебной физической культуре должен совместно с врачом-невропатологом участвовать в проведении функциональной пробы, приобретать опыт в оценке подвижности двигательных функций, необходимый для восстановительной работы с детьми, страдающими церебральными параличами.

Работа по восстановлению двигательных функций у детей с церебральными параличами достигает особенно высокой эффективности в сочетании с воспитанием и обучением, адекватными их возрасту.

Глава III

ТИПИЧНЫЕ НАРУШЕНИЯ ДВИГАТЕЛЬНОЙ СФЕРЫ, СВЯЗАННЫЕ С НЕПРАВИЛЬНЫМ РАЗВИТИЕМ БЕЗУСЛОВНОРЕФЛЕКТОРНЫХ МЕХАНИЗМОВ ДВИЖЕНИЙ И ПОЗ, МЫШЕЧНОГО ЧУВСТВА И ДРУГИХ АНАЛИЗАТОРОВ

Как уже указывалось в предыдущей главе, у детей разного возраста с церебральным параличом могут быть значительные отклонения в развитии безусловнорефлекторных механизмов, обеспечивающих у здоровых детей нормальное становление двигательной сферы. Наиболее типичными отклонениями являются: формирование патологических синергий, обуславливающих порочные позы

конечностей, наличие патологических синкинезий, затрудняющих выполнение произвольных движений, и нарушения в развитии реакции опоры.

Сгибательные и разгибательные синергии. Сгибательные и разгибательные синергии представляют собой содружественное напряжение мышц, участвующих в сгибании или в разгибании частей тела. Они существуют в норме и обусловлены, в частности расположением многосуставных мышц и их взаимодействием при выполнении движений по суставам. Примером такого взаимодействия, построенного на основе координированной деятельности определенных групп мышц, может служить действие многосуставных мышц на нижних конечностях, обеспечивающих необходимую подвижность в суставах.

Так, Вауер (1921) поддерживает мнение Hütter о том, что в силу действия многосуставных мышц в норме образуется своеобразная зависимость трех суставов ноги, имеющая большое значение при ходьбе. Все три сустава так связаны между собой через посредство многосуставных мышц, что сгибание в тазобедренном и в коленном суставах рефлекторно вызывает разгибание стопы. Это положение конечности целиком соответствует двигательной формуле рефлекса тройного сгибания, или, вернее, рефлекса укорочения конечности. Разгибание в тазобедренном суставе рефлекторно сочетается с разгибанием в коленном и с подошвенным сгибанием стопы, что также полностью соответствует положению конечности при действии разгибательной синергии, или рефлекса удлинения конечности.

Эти рефлекторно возникающие реакции у больного могут быть вызваны с любого звена путем придания соответствующего положения в каком-то одном суставе, например, в тазобедренном. Также можно добиться и разрушения синергии, выключив типичное положение какого-либо сустава. Например, произвести сгибание в тазобедренном суставе, с разгибанием в голеностопном, но с выпрямленным коленным суставом и т. п. Эти разобщенные движения здоровый ребенок осуществляет свободно с 2—3-летнего возраста, в то время как больной не может этого выполнить независимо от возраста, а только от тяжести поражения.

При отсутствии должного контроля со стороны больного за своими движениями он не может в силу этого

нарушить рефлекторную синергию, выделить изолированное движение в каком-либо суставе. У него закрепляются патологические синергии, составляющие основу порочных движений и положений верхних и нижних конечностей, представляя собой в основном как бы застывшие формы рефлекса укорочения или удлинения конечности. Чем старше больной ребенок, чем больше его индивидуальный опыт в действиях, тем больше у него появляется различных порочных приспособлений, закрепляющих основную синергию, таких, как внутренняя ротация ноги, деформация стопы, нарастание контрактур, фиксирующих порочную позу руки, и т. д.

При обследовании двигательных возможностей у таких больных всегда нужно стараться выяснить, в какой степени развились эти вторичные механизмы, выделить наличие истинных контрактур от содружественного напряжения мышц, определяемого сгибательной и разгибательной синергией.

Для того, чтобы выяснить стойкость порочного положения конечности, надо создать такие условия, при которых могло бы быть нарушено ее привычное положение. Например, у ребенка в исходном положении лежа на спине отмечается типичная поза ног с согнутыми бедрами и голеними, при наличии разгибания стоп. Если уложить такого больного на живот, то при отсутствии сгибательных контрактур в тазобедренных и коленных суставах он может дать картину разгибательной синергии с ярко выраженным и стойким подошвенным сгибанием стоп. То же можно проверить, сопоставив способ стояния и ходьбы больного. В ряде случаев больной стоит самостоятельно, слегка согнув ноги, с нагрузкой на стопы. Но стоит ему пойти, как сейчас же обнаруживается стойкое подошвенное сгибание и больной переносит почти прямую фиксированную ногу главным образом за счет перемещения таза, действуя преимущественно мышцами туловища. Опора при ходьбе осуществляется на передние отделы стоп, часто со значительным их приведением или с внутренней ротацией всей конечности.

Эти примеры подчеркивают наличие у больных патологических синергий со значительным нарушением координации движений, но при отсутствии стойких контрактур в суставах.

На верхней конечности действие сгибательной синергии можно проверить при выведении плечевого пояса и плеча в правильное положение: лопатки должны быть несколько сближены, плечи слегка опущены и отведены назад. Если при фиксации лопатки в этом положении можно свободно вывести руку в среднее положение (ладонь к туловищу, большой палец вперед), без ограничения подвижности в суставах, то это говорит за то, что основной причиной порочного положения руки является действие сгибательной синергии, а не истинная контрактура. Если пробы для проверки порочных положений ноги и руки не приведут к указанным результатам, а будут сохраняться ограничение подвижности и порочные позы различных частей конечности, значит суть не в действии патологических синергий, а в наличии контрактур, которые выявляются при обследовании отдельных звеньев, о чем будет сказано в дальнейшем изложении.

Синкинезии. Синкинезии, или содружественные движения отдельных частей тела, имеются и у здоровых людей. В ряде случаев они представляют собой полезные приспособления, как, например, содружественные движения рук при ходьбе. Чаще всего содружественные движения являются показателем недостаточного овладения определенной координацией движений, что отмечается при разучивании новых двигательных навыков или при непривычных, затруднительных действиях. Так, разрезая ножницами картон, человек начинает шевелить губами, двигать языком и т. д. У детей ясельного и дошкольного возраста содружественные движения выражены значительно больше, что является свойственным им признаком недостаточного развития координации движений в целом.

С. Н. Давиденков (1956) характеризует синкинезии при детском церебральном параличе как усиление или резкое извращение синкинезий, имеющих в норме или в виде отдельных произвольных движений из ряда древних филогенетических синергий.

С. Я. Рого (1954) в своей диссертации ясно показывает, что синкинезии при детском церебральном параличе являются следствием иррадиации возбуждения, переходящего в ряде случаев на многие группы мышц.

Наблюдения М. Б. Эйдиновой (1959) и других подтверждают, что иногда возникновение содружественных

движений при детском церебральном параличе означает появление легкого двигательного импульса к паретичной мышце.

При гемипарезах синкинезии выражаются как компенсаторные, имитационные. Ребенок при этом воспроизводит на непораженной конечности движения, которые пытается выполнить пораженной. Координационные синкинезии можно определить тогда, когда больной не может выполнить изолированного движения, но производит его как часть сложной синергии.

Глобальные или спастические синкинезии отмечаются в тех случаях, когда при попытке к движению возрастает тонус спастических мышц и усугубляется порочное положение конечности.

Наличие синкинезий и определение их характера следует выяснять при разных исходных положениях, возможных для больного (лежа, сидя, стоя). При этом может быть проведена одна и та же проба: поочередное поднятие выпрямленных рук вверх с возвращением в исходное положение, имитация шага на месте с высоким поднятием бедра. Изменение исходных положений, в той или иной степени усложняющих выполнение данных движений, может изменить и характер и интенсивность содружественных движений.

Например, в положении лежа на спине ребенок выполняет движение рук только с незначительными содружественными движениями пальцев руки, а при выполнении такого же движения в положении стоя с поднятием вверх более пораженной конечности добавляется увеличение порочной позы ее кисти и пальцев.

При сопоставлении полученных результатов не только можно судить о характере и степени выраженности синкинезий верхних и нижних конечностей, но и определить, какое исходное положение является для данного ребенка более затруднительным.

Реакция опоры. Как уже указывалось в предыдущей главе, у здорового новорожденного отмечается положительная реакция опоры, при этом, если ребенка взять под мышки в вертикальном положении и опустить его на опору, то сначала рефлекторно выпрямятся ноги, а затем туловище и голова. У больных, при наличии отрицательной реакции опоры, ноги при этой пробе сгибаются и даже перекрещиваются, голова и туловище не выпрям-

ляются. Отрицательная реакция опоры в таком виде может сохраняться у больных длительное время после года. Положительную реакцию опоры при обследовании можно вызвать и при пассивном разгибании пальцев стопы, иногда даже только прикосновением к подошве или к пальцам. Все раздражения вызывают резкое выпрямление конечностей и фиксацию в этом положении даже в тех случаях, когда ребенок обычно держит согнутыми ноги при отсутствии контрактур. Отрицательная реакция опоры может быть вызвана при сгибании пальцев стопы, которое ведет к сгибанию в коленном и тазобедренном суставах.

Положительная и отрицательная реакция опоры может наблюдаться у больных старше одного года и на верхних конечностях. Поддерживая под живот ребенка, наклоняют его лицом к полу. При положительной реакции опоры здоровый ребенок вытянет руки вперед навстречу опоре и при касании с нею обопрется на кисти выпрямленных рук.

При том же способе проверки у больного с наличием отрицательной реакции опоры ребенок не выпрямит, а согнет руки, и если продолжать опускать его к полу, то он коснется его головой. У больных детей положительная и отрицательная реакция опоры может быть ослаблена, усилена или как-то изменена. Например, положительная реакция опоры может быть выражена, но только с опорой на передние отделы стоп (рис. 7). Резко выраженная положительная реакция опоры, вызываемая



Рис. 7. Нарушение положительной реакции опоры.

Больной не встает на всю стопу, а только на пальцы.
(По Bobath)

прикосновением к подошве или к пальцам или при пассивных движениях пальцев, так же как и проявления отрицательной опоры, в значительной степени затрудняет или даже делает невозможным обучение стоянию, ходьбе и требует соответствующих мероприятий по борьбе с ними.

Особо следует остановиться на группе стато-кинетических рефлексов, обеспечивающих в норме становление вертикального положения тела и развитие движений ребенка при наличии регуляции их действия в определенные сроки высшими отделами центральной нервной системы.

Стато-кинетические безусловные рефлексы. У детей с наличием церебрального паралича старше одного года важно обследовать и получить представление о состоянии шейно-тонических, лабиринтных и выпрямительных рефлексов.

Как уже указывалось ранее, шейно-тонические рефлексы (асимметричный и симметричный) при детском церебральном параличе часто усилены и длительно сохраняются, иногда в течение нескольких лет. Это определяет не только патологию тонуса сгибателей и разгибателей, но и способствует образованию порочных поз и движений. Наличие шейно-тонических рефлексов отрицательно влияет на нормальное развитие вестибулярного, зрительного, слухового анализаторов и двигательной сферы больного в целом. При сохранности шейно-тонических рефлексов основным признаком является определенное изменение тонуса сгибателей и разгибателей конечностей в зависимости от изменения положения головы. При этом и соответствующее изменение положения конечностей может вызвать изменение положения головы.

Для выявления наличия асимметричного шейнотонического рефлекса можно предложить следующую пробу.

Исходное положение больного лежа на спине, руки фиксированы на груди крест-накрест. Вначале несколько раз выполняются пассивно повороты головы, чтобы проверить, имеется ли при этом какое-либо сопротивление, связанное с нарастанием тонуса, и с какой стороны.

Затем голова ребенка укладывается в среднее положение, а руки освобождаются от фиксации. Произведя пассивно поворот головы, нужно следить — будет ли при

этом меняться положение конечностей в плане асимметричного шейнотонического рефлекса.

Может быть применена и проверка с приданием типичного для асимметричного шейнотонического рефлекса положения рук; при этом следят, произойдет ли произвольный поворот головы из среднего положения. Наличие асимметричного шейнотонического рефлекса препятствует развитию фиксации взора на перемещающемся предмете, что в значительной степени задерживает формирование целенаправленных действий и движений и развитие пространственной ориентировки, оптической и слуховой. Поэтому даже при отсутствии ярко выраженных признаков асимметричного шейнотонического рефлекса нужно проверить, производит ли и равномерно ли выполняет больной прослеживание глазами за перемещающимся предметом в разных направлениях.

Повышенный симметричный шейно-тонический рефлекс можно проверить при попытке ребенка встать на четвереньки. При этом он не может выполнить это задание, так как при поднимании головы руки его будут рефлекторно выпрямляться, а ноги сгибаться и он сядет на пятки. При сгибании головы, наоборот, руки рефлекторно согнутся, а ноги разогнутся и ребенок упадет вперед на согнутые руки.

Лабиринтный рефлекс, связанный с подниманием головы в положении лежа на спине и на животе, определяет новый этап в развитии двигательной сферы новорожденного, в том числе характеризуя и развитие реципрокных взаимоотношений мышц-сгибателей и разгибателей шеи, что имеет большое значение для движений, стабилизации положения головы и развития анализаторов.

У больных детей лабиринтный рефлекс бывает часто недоразвит, извращен и может даже отсутствовать при особо тяжелых нарушениях. При отсутствии этого рефлекса ребенок не может, лежа на спине, согнуть головы, а в положении лежа на животе ее разогнуть. При преобладании тонуса мышц-разгибателей шеи ребенок может разгибать голову, лежа на животе, но в положении лежа на спине не может ее согнуть. При преобладании тонуса сгибателей шеи ребенок, наоборот, не может поднять голову, лежа на животе, а лежа на спине — сгибает.

При попытках этих активных движений головы с недостаточно развитым лабиринтным рефлексом больной

перемещает голову вместе с верхней частью туловища. При этом верхняя часть трапецевидной мышцы резко напрягается, фиксируя положение головы. В этих случаях может проявляться активная недостаточность как сгибателей, так и разгибателей шеи. Еще ярче это наблюдается в тех случаях, когда при попытке посадить больного выявляется еще и постуральная недостаточность этих мышц. При этом в начале движения голова больного запрокидывается назад, а когда при поддержке за руки его сажают — голова падает вперед.

Выпрямительные рефлексы относятся к группе сложных цепных реакций, когда перемещение какой-либо части тела влечет за собой перемещение и других частей, восстанавливая тем самым прежнее их соотношение в пространстве. Так, поворот головы вызывает поворот всего тела, и ребенок поворачивается на бок. В данном случае это будет рефлекс с рецепторов шеи на туловище и т. д.

У детей с церебральным параличом, особенно в тех случаях, когда произошла задержка шейно-тонических рефлексов или при наличии значительной асимметрии тонуса справа и слева, развитие этих рефлексов недостаточно или асимметрично. Для проверки состояния выпрямительных рефлексов ребенку предлагают произвести поворот тела со спины на бок и на живот: а) при пассивном повороте головы и б) при пассивном перенесении согнутой ноги через другую ногу в сторону поворота. При этом отмечается наличие сопротивления и скорость выполнения в каждую сторону.

Все перечисленные пробы относятся прежде всего к группе детей с более тяжелыми поражениями, не умеющими удерживать голову и самостоятельно сидеть.

Рефлекторная возбудимость двигательного аппарата. Состояние рефлекторной возбудимости двигательного аппарата можно проверить при помощи двигательной реакции на звуковой или механический раздражитель. При этом может применяться такой звуковой раздражитель, как стук, громкий возглас. В тех случаях, когда у ребенка еще отмечается рефлекс Моро, он часто отвечает двигательной реакцией с разгибанием головы и подниманием рук при напряжении всего тела. Если это будет просто повышенная реактивность, то можно будет отметить сильное вздрагивание с участием различных

движений головы, ног, рук, туловища, мимической мускулатуры.

Повышенную рефлекторную возбудимость можно проверить, как предлагают Д. А. Новожилов и В. М. Пигин (1967), при помощи механического воздействия: сильным надавливанием со смещением кожи, щипком с захватом значительной кожной складки. Двигательная реакция на это неожиданное и резкое раздражение, производимое на определенном участке кожи, даст возможность судить об иррадиации возбуждения.

Помимо выяснения общего характера рефлекторной возбудимости важно выявить и состояние рефлекторной возбудимости отдельных мышц и мышечных групп. В связи с повышением рефлекторной активности при детском церебральном параличе почти всегда можно вызвать двигательный ответ на раздражение в тех случаях, когда больной не может активно выполнить это движение. Вызывая безусловнорефлекторное движение при помощи какого-либо раздражителя, можно получить соответствующий или не соответствующий раздражителю двигательный ответ или даже не получить никакого ответа.

Отсутствие двигательного ответа может быть по ряду причин, в том числе: несоответствия рефлексогенной зоны, силы и характера раздражителя, нарушения чувствительности. Все это необходимо выявить в процессе обследования, с применением различных раздражителей в разных зонах и проверив состояние мышечного чувства.

При несоответствии двигательного ответа по отношению к применяемому раздражителю наиболее вероятными причинами могут быть: а) наличие так называемого парадоксального рефлекса, когда раздражитель вызывает реакцию антагониста. Например, при нанесении раздражения на сухожилие сгибателей получается рефлекторное сокращение разгибателей; б) в ряде случаев доминирующая рефлекторная активность центров определенных мышц может служить причиной того, что раздражение с разных зон будет вызывать одну и ту же двигательную реакцию.

В своей работе по исследованию тонических рефлексов стопы Dupan (1960) указывает, что это может произойти в двух случаях: во-первых, — когда имеется

рефлекс нормальной силы, но он не встречает сопротивления со стороны других, так как они оказались заторможенными в процессе развития. Например, центры мышц супинаторов стопы более возбудимы, чем пронаторов. Поэтому супинация вызывается быстрее, чем пронация, в связи с чем большинство возникающих раздражений вызывает на стопе положение супинации.

В другом случае угрозой для создания порочного положения стопы является повышенная сверх нормы рефлекторная активность центров определенных мышц, осуществляющих какой-либо доминирующий рефлекс. В результате сильного преобладания этой группы мышц создаются более реальные предпосылки к образованию порочного положения конечности и к его фиксации. Именно такой случай, как указывает Dupcap, обычно встречается при детском церебральном параличе. Это положение подтверждается и выводами Ю. М. Уфлянда (1965) о том, что любая поза должна рассматриваться как доминантная установка, поддерживаемая потоком нервных импульсов по кольцевой сети афферентных и эфферентных путей. То же можно отнести и к образованию порочных положений конечностей при детском церебральном параличе.

Исследуя рефлекторную возбудимость определенных мышц и мышечных групп, мы имеем возможность подойти к раскрытию доминантной установки, лежащей в основе данной порочной позы. Такая методика применяется при обследовании больных в случаях сложной картины нарушений, в первую очередь на стопе, кисти и пальцах.

На стопе исследуется состояние тонических рефлексов, как это производил Dupcap.

1. «Хватательный рефлекс» пальцев — сгибание и отведение пальцев при нанесении раздражения на подошвенной поверхности, у основания II и III пальца.

2. «Инверсионный» — приведение и супинация стопы, вызываемые раздражением в области головки первой метатарсальной кости.

3. «Эверсионный» — пронация стопы при раздражении в области основания V пальца ноги.

4. «Подошвенный» — подошвенное сгибание стопы, получаемое при раздражении в центральной части подошвенной поверхности пятки.

Расширив предложенную Dupсan методику, мы увеличили число рефлексогенных зон. При этом многие двигательные точки были заимствованы из иглотерапии и хронаксиметрии. Кроме того, раздражение применялось в области сухожилий, апоневрозов и мест прикреплений мышц — как зон, имеющих большие возможности для включения рецепторов двигательного аппарата.

Так, например, для выявления возможности рефлекторного тыльного сгибания стопы раздражение давлением или вибрацией наносится в точки 26, 27 (см. прилож. II) или штрихованием подошвы по линии между II и III пальцами.

Для выявления действия пронаторов стопы может быть применена вибрация или штрихование по наружному краю стопы, под наружной лодыжкой или по ходу сухожилий, малоберцовых мышц или на месте прикрепления короткой малоберцовой мышцы.

Более подробно приемы стимуляции, как и расслабления мышц, которые можно использовать и при осмотре, будут приведены при описании методики физических упражнений.

При проведении проб со стимуляцией для выявления рефлекторной функции ряда мышц важно обратить внимание больного на вызванное движение и ощущение, полученное при этом. Применение приемов стимуляции с соответствующим объяснением повторяется 2—3 раза. После этого надо проверить, не сможет ли ребенок активно воспроизвести данное движение, учитывая возможность следовой реакции.

Когда раздражение вызывает соответствующее движение, применяются только приемы стимуляции. В тех случаях, когда раздражение любой рефлекторной зоны данной части тела будет вызывать одну и ту же двигательную реакцию, особенно важно определить соотношение действующих мышц, производящих движение или фиксирующих положение конечности не только в данном суставе, но и в выше- и в нижележащих суставах.

Для того, чтобы определить, какое звено является ведущим в образовании порочной позы, проводится то же исследование, но с предварительным применением приемов расслабления и стимуляции, а также при возможной коррекции порочной позы. В процессе обследования надо наблюдать при исправлении положения какой части

может быть восстановлено правильное положение всех остальных или даже может быть восстановлено адекватное движение. Если коррекция положения в данном суставе дает положительный результат, значит в этом случае удалось найти ведущее звено, которое играет решающую роль в образовании порочного положения конечности. В дальнейшем основные лечебно-восстановительные мероприятия должны быть направлены в первую очередь на это звено.

Так, например, стопа находится в положении *equinus* с приведением переднего отдела, пассивно в среднее положение выводится с трудом. Все попытки активного тыльного сгибания сводятся в основном к стойкому разгибанию большого пальца. В значительном числе случаев фиксация большого пальца в среднем положении позволяет свободно вывести стопу в среднее положение и произвести пассивное тыльное сгибание стопы в тех пределах, как это позволяет укороченное сухожилие находящейся в состоянии контрактуры трехглавой мышцы голени. После проведения приемов расслабления этой мышцы проба применяется вновь, при этом важно определить (с коррекцией положения стопы) наличие всех ее рефлексов и движений пальцев.

Для исключения действия рефлекса укорочения все пробы с коррекцией положения стопы и пальцев на выполнение тыльного сгибания производятся при выпрямленном коленном суставе.

Таким образом, из приведенного примера видно, что помимо спастичности трехглавой мышцы голени одной из ведущих причин ограничения тыльного сгибания стопы является активная недостаточность и дискоординация в работе разгибателей стопы и пальцев. В том случае, если это было ведущей причиной, то стопу, при наличии коррекции ее положения и положения пальцев, можно вывести полностью в среднее положение и даже в ряде случаев выполнить пассивно тыльное сгибание до 85° . Если же ведущим является сильная спастичность трехглавой мышцы, то выведение всей стопы в среднее положение производится с трудом и обычно неполностью, особенно в тех случаях, когда трехглавая мышца голени вместе с группой большеберцовых мышц действует не только как сгибатель, но и как супинатор стопы. В этом случае бывает супинирована вся стопа при особенно рез-

ком напряжении трехглавой мышцы и задней большеберцовой.

Как и всякая коррекция позы, устранение порочного положения помогает устанавливать через сложную взаимозависимость различных отделов двигательного анализатора новые исправленные доминантные установки — положения, поддерживаемые новыми соответствующими проприоцептивными импульсами с периферии.

Так же, как и приемы стимуляции, коррекция порочных положений в сочетании с пассивными движениями и с попытками активных движений имеет место в практической работе, особенно при восстановлении произвольных движений. Все эти приемы помогают осуществлять постепенное становление безусловнорефлекторного движения в условнорефлекторное и произвольное. В основе этого процесса в конечном счете лежит развитие мышечного чувства, помогающее больному конкретизировать и закреплять ощущения и представления об определенных положениях и движениях. В связи с этим исследование состояния мышечного чувства при детском церебральном параличе имеет большое значение на всех этапах обучения больного.

Это важно для определения характера физических упражнений, особенно при решении задачи развития координации движений, и для самоконтроля больными выполнения движений и положений отдельных частей тела и всего тела, как и конкретных целенаправленных действий.

Мышечное чувство. При наличии нарушений в развитии безусловнорефлекторных механизмов и в становлении произвольных движений отмечается отставание в развитии мышечного чувства.

Как указывает К. А. Семенова (1967, 1968), этому способствует недостаточность моторики больных. При обследовании ею 200 детей с разными формами детского церебрального паралича афферентная иннервация их отличалась недоразвитием. Автор отмечает, что при двойной гемиплегии, спастической диплегии, атонически-астатическом синдроме у детей в возрасте 5—10—15 лет кинестетические восприятия соответствовали возрастным показателям здорового ребенка в возрасте 3—4 лет. Этот факт является одним из существенных доказательств того, что при детском церебральном

параличе отмечаются различные проявления не только моторного, но и сенсорного недоразвития и патологии.

Особенно это сказывается на качестве самоконтроля больного за расположением частей тела в пространстве. Несомненно, что искаженное представление о собственных движениях и позах, в соответствии с имеющейся патологией моторики, является одной из существенных причин так часто отмечаемых у этих больных различных проявлений нарушений пространственных представлений.




При осмотре ребенка и в процессе занятий физическими упражнениями надо применять определенные задания — упражнения, характеризующие уровень развития мышечного чувства. При исследовании мышечного чувства главным образом как ощущения положения и движения какой-то части тела в невропатологии применяют пассивные движения преимущественно дистальных частей конечности с исключением зрения. При этом больной должен определить, какой частью тела производилось движение и в каком направлении. Если больной не смог дифференцировать мелкие движения пальцев, то пассивные движения при исключении зрительного контроля производятся в более крупных вышележащих суставах.

По отношению к детям, страдающим церебральным параличом, М. Б. Эйдинова подробно разработала методику проверки состояния мышечного чувства.

Прежде чем приступить к общепринятому исследованию чувства положения и движения у детей с церебральными параличами, необходимо провести исследование этого сложного вида чувствительности с участием зрительного контроля. Привлекая внимание ребенка к конечностям с наиболее сохранными движениями, обследующий показывает направление движения, например, правой кисти, говоря: «Посмотри, я двигаю твою кисть вверх, теперь вниз». После двух-трехкратных движений с речевым сопровождением ребенку предлагают попытаться самому воспроизвести движение в заданном направлении: «Поднимай кисть вверх, опускай вниз, двигай вправо, влево».

После того как у ребенка упрочились зрительно нужные движения, следует приступить к общепринятому исследованию чувства положения и движения сна-

чала только при сгибании и разгибании, а затем при других движениях с выключением зрительного контроля. Регистрация задания и ответы ребенка обозначаются стрелками с указанием направления движения. Ошибочные ответы обозначаются стрелками в скобках; если ребенок не сразу выполняет, то в протоколе отмечается длительность латентного периода. Каждая точка соответствует одной секунде. Приведем пример такой записи.

№ п/п	Направление пассивного движения кисти	Оценка направления пассивного движения	
		правой кисти	левой кисти
1			
2			
3			

Ошибка ребенка в обозначении направления движения показывается тотчас же, во избежание закрепления неправильных восприятий. Так, например, больной воспринял разгибание кисти как прямое (среднее) положение. Ему предлагают открыть глаза и сравнить положение кисти в среднем положении и при разгибании. Затем снова просят закрыть глаза для упрочения дифференцировки между двумя положениями кисти.

Следующим этапом развития чувства положения и движения является выполнение соответствующей позы и движений правой кисти по примеру левой, и наоборот, — с обязательным зрительным контролем. Правая кисть пассивно разогнута в полном объеме. Дана инструкция установить левую кисть в такое же положение при закрытых глазах. Если ребенок совершает это движение неправильно, то его просят открыть глаза, проверить его исполнение и снова выполнить задание с закрытыми глазами.

Более сложной является проверка чувства положения и движения во всех суставах по заданным позам и движениям, которые ребенок должен воспроизвести и дать словесный отчет. Очень полезно выяснить возможность сопоставления двух последовательных движений в одном суставе: например сгибание в правом локтевом суставе на угол 45 и 90°, сначала с участием

зрительного контроля, а затем с его выключением. Такое исследование в дальнейшем переходит в обучение.

При обследовании нарушений у больного очень важно также учитывать состояние зрения, слуха и других анализаторов (см. Приложение № 1).

В ряде случаев, например без соответствующей коррекции зрения, невозможно обучить больного более правильным ручным действиям и ходьбе и т. д. Поэтому, производя осмотр и оценку двигательных возможностей больного, нужно учитывать наличие сопутствующих поражений и намечать совместно с другими специалистами возможные лечебные мероприятия, входящие в общий план комплексного лечения.

Глава IV

НАРУШЕНИЯ ТОНУСА МЫШЦ И СПОСОБЫ ЕГО ОБСЛЕДОВАНИЯ

Мышечный тонус (напряжение или твердость мышцы в покое) зависит от многих причин. Часть их связана с состоянием мышечной ткани (тургор, эластичность, способность к деформации при сдавливании и растяжении мышцы). Все это характеризует физические свойства мышц, определяемые в свою очередь физико-химическими процессами. Тоническое сокращение в норме характеризуется способностью длительно удерживаться на низком уровне, что обеспечивается и поддерживается рефлекторным влиянием ряда афферентных систем (проприоцептивной, вестибулярной, кожноосязательной, зрительной и др.).

Патология тонуса мышц — один из основных признаков детского церебрального паралича; она отражает нарушения в центральной нервной системе.

В отечественной литературе принято отличать пирамидную и экстрапирамидную гипертонию мышц, наличие переменного тонуса при атетозах и гипотонию при мозжечковых нарушениях. Выделяются также и вторичные явления, когда наступают изменения в анатомической структуре мышц или в суставном аппарате. Tardieu называет это «фиброзом» (1960). Он указы-

вает, что фиброз может наступить в тех случаях, когда при отсутствии должного лечения наблюдается стойкий гипертонус мышц и длительно сохраняется порочное положение конечности. При наличии фиброза нельзя существенно увеличить амплитуду движения, даже с применением различных способов расслабления мышц и их растягивания. Другими словами, наличие и степень выраженности фиброза определяют наличие и степень фиксированности контрактур в суставах конечностей.

Гипертония мышц пирамидного характера называется спастичностью. При выполнении пассивного движения спастичность обычно начинает проявляться не с самого начала, а на каком-то уровне движения. Сопротивление, оказываемое спастичной мышцей, является непостоянным и в некоторые моменты может исчезнуть. Если при окончании движения конечность отпустить, то она возвращается в исходное положение. Однако, если удержать ее больше, то сопротивление постепенно уменьшается и может исчезнуть, если в данном случае не отмечается фиброза. При достаточно медленном растяжении мышцы спастичность может не увеличиться, хотя рефлекс на растяжение при этом бывает повышен, но вызвать его можно только при определенной скорости растяжения.

Гипертония мышц экстрапирамидного происхождения называется ригидностью. Она отражает повышение пластического тонуса мышц и характеризуется нарастанием производимого напряжения. При окончании пассивного движения конечность продолжает сохранять приданную ей позу, так как возвращению к исходному положению мешает возникшее в конце движения напряжение антагонистов, при отсутствии расслабления агонистов.

Иногда на общем фоне равномерного напряжения отмечаются прерывистые задержки движения, носящего название «феномена зубчатого колеса».

Переменный тонус («атетоидное напряжение» — Phelps, 1945) характеризует торзионный спазм, атетоз и др. Это состояние свойственно тонусу новорожденного и младенца, когда отмечается или усиленное противодействие пассивному движению, или же, наоборот, отсутствует сопротивление даже при очень

быстром растяжении. Обычно при переменном тоне в положении лежа на животе отмечается расслабление мышц, в то время как при спастичности это не отмечается.

Для выполнения любой работы каждая мышца должна обладать способностью к расслаблению, сокращению и растягиванию. Необходимым является также быстрое переключение одного из этих состояний на другое. Это является не только исходным условием для нормальной работы мышцы, но и для координации ее работы с другими.

При детском церебральном параличе ни мышцы с выраженной гипертонией, ни мышцы с ослабленной функцией не способны к выполнению нормальной работы, так как становится невозможным быстрое и полноценное их переключение из одного состояния в другое и осуществление необходимых взаимоотношений мышц-антагонистов. Поэтому, исследуя функцию мышц у больных детей, нельзя определять силу пораженных мышц или их слабость, как это производится при полиомиелите, но совершенно необходимо знать состояние их тонуса в покое при определенных положениях тела и при движениях.

Состояние тонуса мышц может быть характеризовано описанием привычных порочных поз больного. В положении лежа на спине у больных может усиливаться спастичность разгибателей, при этом поза и движения такого больного очень своеобразны. При сильной спастичности разгибателей ребенок не может поднять голову, скрестить руки на груди, полностью согнуть ноги в тазобедренных и в коленных суставах. При умеренной спастичности он приводит согнутые руки со значительной пронацией предплечья и т. д. Нижние конечности (одна или две) часто бывают выпрямлены, ротированы внутрь и перекрещены, стопы часто в положении *equinus*. Больной не может согнуть ноги, а при разгибании одной ноги разгибается также и другая и т. д. Эти типичные позы и движения могут быть выражены симметрично или асимметрично, перекрестно или на одной стороне. При наличии гиперкинезов, кроме того, отмечаются хореоформные или атетоидные произвольные движения. В редких случаях, когда гипертонус разгибателей очень велик, то

он проявляется и в положении лежа на животе. Эти дети обычно лежат на животе с поднятой головой, которую в ряде случаев даже трудно согнуть.

Обычно в положении лежа на животе возрастает тонус сгибателей. При этом поза больного будет иной, чем в положении лежа на спине. При наличии симметричного повышения тонуса сгибателей достаточной силы и постоянства больного нельзя уложить на живот из-за сгибания ног в тазобедренных суставах, при этом таз поднят, ноги согнуты и в коленных суставах. В ряде случаев эта поза может быть односторонней, тогда ребенок лежит как бы на боку, на стороне выпрямленной ноги. Показателем усиленного тонуса сгибателей является также отсутствие умения у ребенка поднять голову и разогнуть руки в положении лежа на животе. Как уже указывалось ранее, усиление тонуса определенных групп мышц может быть обусловлено сохранением действия сгибательной или разгибательной синергий, или при проявлении глобальных синкинезий, или при действии тонических рефлексов и т. д. Все это нужно учитывать при оценке состояния тонуса мышц. В положении лежа на боку можно выявить более точно подвижность в отдельных суставах, так как в этих облегченных условиях возможность действия антагонистов одинакова.

Состояние тонуса мышц может быть выявлено и при выполнении пассивных движений. При этом оно определяется сопротивлением мышц к растяжению и выявляется амплитуда пассивных движений по суставам, что в дальнейшем послужит для сравнения с амплитудой и характером активных движений.

Все эти обследования обычно производятся в исходном положении лежа, при среднем положении головы и конечностей. Приемы выполнения пассивных движений по суставам будут даны при раскрытии физических упражнений. Здесь же важно подчеркнуть, что, исследуя тонус мышц при помощи пассивных движений, надо выполнять их одновременно только в одном суставе с фиксацией вышележащей части тела. Например, для пассивных движений в тазобедренном суставе одна рука обследующего фиксирует таз, другая перемещает бедро с захватом выше коленного сустава. Таким образом, при фиксации вышележащей части тела

производятся пассивно все движения, характеризующие наличие гипертонуса мышц-антагонистов, с определением угла ограничения подвижности и возможности пассивного расслабления мышц.

Для определения пассивного расслабления мышц можно рекомендовать следующие приемы на нижних конечностях: одна рука обследующего поддерживает на весу согнутое бедро, голень опущена, другой рукой пытаются раскатать голень или потрясти ее, добиваясь расслабления мышц. Больной лежит при этом в удобной позе на спине.

На верхних конечностях: обследующий поддерживает слегка отведенное в сторону плечо и пытается раскатать предплечье. Плечо больного находится на опоре. При сильно выраженном гипертонусе мышц кисти и пальцев захват производится на нижней трети предплечья, обследующий пытается потрясти кисть и пальцы.

Другой способ: для проверки расслабления мышц проксимальных отделов конечностей применяется прием «катания» (см. физ. упражнения). Для общего расслабления мышц туловища и конечностей: больной лежит на спине, обследующий производит легкое покачивание всего тела, как при укачивании ребенка. Все приемы сопровождаются словесной инструкцией. После 3—4-кратного повторения нужно проверить, способен ли больной сам расслабить мышцы, руководствуясь появившимся у него ощущением. Если больной с самого начала может выполнить расслабление мышц сам, то пассивное расслабление проверяется только в тех звеньях, которые сам больной расслабляет неполностью или вообще расслабить мышцы не может.

Схема обследования больных с церебральным параличом, составленная Tardieu, также построена на выявлении состояния тонуса мышц-антагонистов, что удается выяснить при растяжении, при этом определяется степень ограничения подвижности в суставах. Автор рекомендует определять фиброз при максимальном расслаблении мышц. Если при этом же не удастся выполнить пассивное движение по полной амплитуде, даже с применением некоторого усилия, то необходимо измерить этот угол задержки движения, который будет обозначать наличие контрактуры. Предложенная схема

обследования имеет свои особенности, и разработанный им материал может быть интересен и полезен не только для работников по лечебной физической культуре, но и для ортопедов, даже в том сокращенном виде, в каком он представлен здесь.

Измерение углов движения Tardieu отличается от принятого в ортопедии. Он определяет условный 0 и нормальный минимум движений у взрослых и детей, производя измерения в этом плане.

Схема обследования Tardieu (1960)

1. Отмечаемое пассивное движение. 2. Минимальная цифра, определяющая амплитуду движения после расслабления у здорового. 3. Величины, наблюдаемые у больного после общего расслабления (при помощи медикаментов или упражнений на расслабление). Разница между отмеченной величиной и нормальным минимумом, определяющая степень фиброза. 4. Угол движения, которого обследуемый достигает, встречая препятствие во время быстрого пассивного движения, или клонус с ритмом 6 раз в секунду. 5. Отмечается угол движения, который достигается без применения большой скорости пассивного движения и не добываясь предварительного расслабления. Tardieu приводит форму записи состояния и степени напряжения (ригидности) мышц. Условные обозначения: П — постоянная ригидность, п — полупостоянная, В — переменная, СЛ — случайное напряжение, ПР — при спазме антагонистов. Для обозначения силы применяются знаки +, ++, +++, ++++, и наконец отмечается угол движения. Пример: запись показателей состояния мышц, противодействующих сгибанию плеча: $30^{\text{В}} ++ ++ 110^{\text{П}} +++ + 150$, т. е. до 30° — пассивное движение, как у здоровых; от 30° до 110° — весьма часто довольно сильное сопротивление; $\angle 150^{\circ}$ — тот предел, с которого определяется фиброз.

Приведем некоторые примеры методов обследования по суставам. *Голеностопный сустав.* Тильное сгибание стопы. Измерение: 0 — стопа под прямым углом. Норма $+25^{\circ}$ (115°) с прямым коленом, $+30^{\circ}$ с согнутым. При выполнении движений надо захватывать пяточную кость, пятку, производя разгибание с легким варусом стопы. Исследование напряженности камбаловидной мышцы с согнутым коленом, икроножной — с прямым.

Коленный сустав. Разгибание. Условный 0 — голень выпрямлена, угол, образуемый бедром и голенью, не превышает 160° . Разгибание может быть ограничено факторами: изменениями суставной сумки, спастичностью икроножной мышцы и сгибателей голени. Для определения состояния капсулы сустава нужно полностью расслабить икроножную мышцу и сгибатели голени. При выполнении разгибания голени бедро находится вне опоры. При норме в этих условиях должно быть переразгибание. *Плечевой сустав.* Отведение. Сидя, локти у туловища, руку отводят в строго горизонтальной плоскости, удерживая или не удерживая угол лопатки. Условный 0 — рука опущена вертикально. Нормальный минимум в первом случае 90° , во втором 130° . Надо проверять состояние тонуса мышц:

большой грудной, широчайшей спины, большой круглой, подлопаточной, длинной головки трехглавой мышцы плеча. Степень ротации изменяет возможность движения. Без ротации, в норме отведение до 90°. В дальнейшем должна участвовать и лопатка своей ротацией. Этому повороту могут мешать передняя зубчатая мышца, ромбовидная и трапециевидная мышцы. Если отведение выполняется с внутренней ротацией, то при этом больше растягивается большая круглая мышца; если она не растягивается, то отведение будет меньше 90°. При отведении с наружной ротацией будут препятствовать: большая грудная, широчайшая спины и большая круглая мышцы.

Супинация предплечья — рука согнута в локтевом суставе под прямым углом и крепко прижата к туловищу. Условный 0 равен сагитальной плоскости, нормальный минимум 60°. Проверяется состояние тонуса круглого пронатора и квадратного пронатора. Надо захватывать не кисть, а нижнюю часть предплечья. При разогнутой руке легче проверить круглый пронатор, так как он при этом растягивается и т. д.

Таким образом, Tardieu рекомендует проверку всех движений по суставам, исходя из оценки тонуса мышца-антагонистов. Такой способ проверки очень важен при наличии стойкого ограничения подвижности в суставах для назначения в первую очередь мер ортопедического воздействия и связанных с этим задач по лечебной физической культуре.

Данными миотонометрии можно определить наличие и интенсивность расслабления мышц безусловнорефлекторного и условнорефлекторного происхождения, а также их сократительную способность. Измерение тонуса при помощи различных систем миотонометров (Уфлянда, Плотниковой — Шафера, Сирмаи и др.) рекомендуется проводить трижды на одной и той же точке с вычислением среднего показателя.

Для определения интенсивности расслабления мышц вначале производят измерения тонуса (твердости) мышцы в покое, т. е. при обычном состоянии, а затем после применения различных приемов и средств, способствующих расслаблению мышцы. Разница между средним показателем в покое и при расслаблении будет являться показателем интенсивности расслабления.

В совместной работе с Г. Ф. Городецкой (1967) нами была проведена проверка образования условного рефлекса на расслабление мышц с проверкой полученных данных при помощи миотонометра Сирмаи. Для этой цели было обследовано 15 здоровых и 15 больных детей. Расслабление двуглавой мышцы плеча у тех и других вызывалось применением вибрации.

В результате были выяснены следующие положения: а) сугубо индивидуальный характер реакций на применяемый в одинаковых условиях раздражитель; б) первичный тонус у всей группы больных несколько выше, чем у здоровых (84,5 ед.—76,0 ед.); в) снижение тонуса после первого действия вибрации как безусловного раздражителя было больше у больных детей, чем у здоровых. Разница соответственно составляла 5,9 ед.—2,4 ед.; г) при образовании же условного рефлекса оказалось, что у группы здоровых детей этот процесс произошел быстрее и интенсивность расслабления мышц была выше (1,9—0,4 ед.).

Для определения сократительной способности мышцы используется разница показателей тонуса мышцы в покое и при активном ее сокращении. Приведем пример. Больной Л. М., 14 лет, спастический парапарез с наличием контрактур, особенно стойких в коленных суставах. В данном случае авторы (С. А. Бортфельд и Н. В. Голвинская, 1951) определяли сократительную способность мышц в разных положениях.

На рис. 8 (тонограмма 1, а) дана разница в твердости мышц при покое и при напряжении в положении лежа у здоровых детей. На тонограмме 1, б приведены аналогичные данные больного Л. М. до начала лечения. Тонограмма 1, в показывает результат такого же обследования после физиотерапевтической процедуры и тонограмма 1, г — аналогичные данные после оперативного вмешательства. Тонограмма мышц нижних конечностей здоровых детей отличается почти полной симметрией показателей сократительной способности парных мышц справа и слева. При сравнении показателей больного до лечения с этими данными отмечается значительная асимметрия парных мышц справа и слева, очень низкие показатели четырехглавой мышцы справа и слева при повышенных показателях сгибателей голени, а также значительное отставание икроножных и передних большеберцовых мышц на обеих конечностях.

На тонограмме 1, в после физиотерапевтической процедуры (ионофорез с дибазолом) картина тонуса мышц больного резко меняется. Почти исчезает асимметрия показателей, но все еще по сравнению с нормой низка сократительная способность мышц голеностопного сустава. Особенно обращает на себя внимание значительное

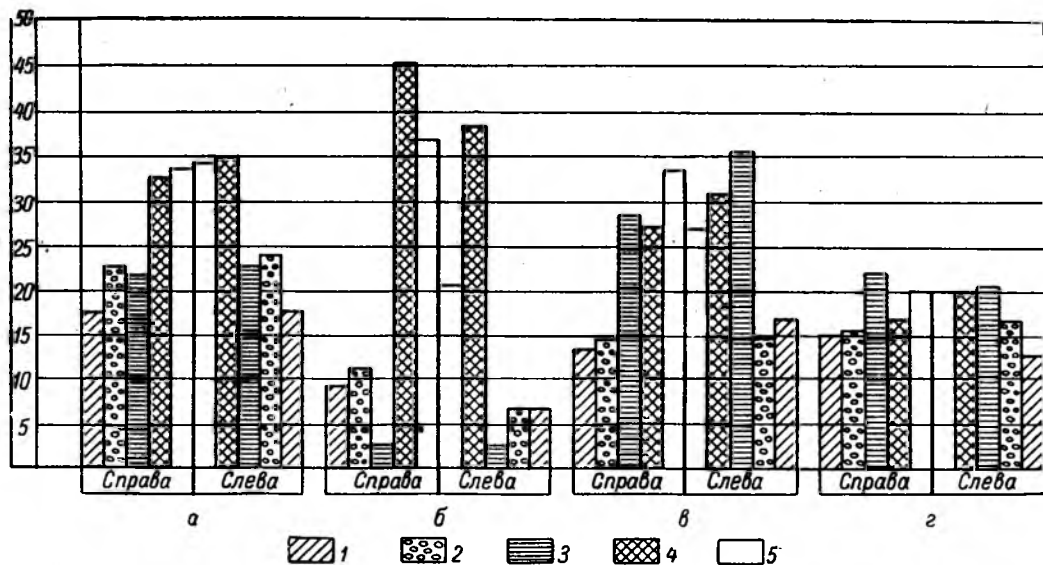


Рис. 8. Тонограммы, определяющие сократительную способность мышц.
 а — у здоровых детей; б — у больного Л. М. до лечения; в — у больного Л. М. после ионтофореза с дибазолом; z — у больного Л. М. после двусторонней тенотомии сгибателей голени.
 Обозначения: передняя большеберцовая мышца — косая штриховка (1); икроножная — точки (2); четырехглавая — горизонтальная штриховка (3); двуглавая мышца бедра — в сетку (4); полусухожильная и полуперепончатая мышцы — белые (5).

повышение показателей четырехглавой мышцы с обеих сторон. Такое изменение тонуса дает картину положительного воздействия проведенной процедуры.

На тонограмме 1,2 после двусторонней тенотомии сгибателей коленного сустава картина снова меняется: все показатели становятся как бы более компактными и наблюдается относительная симметрия справа и слева. Снижаются показатели сократительной способности сгибателей голени и возрастают у четырехглавой мышцы с обеих сторон.

Приведенные данные миотонометрии представляют достаточно ясную картину изменения состояния тонуса мышц под влиянием различных воздействий, что дает право рекомендовать эту методику для учета эффективности лечения и для диагностических целей.

Глава V

РАССТРОЙСТВА КООРДИНАЦИИ АКТИВНЫХ ДВИЖЕНИЙ И СПОСОБЫ ИХ ОБСЛЕДОВАНИЯ

Сужая круг наших исследований непосредственно нарушениями движений при детском церебральном параличе, считаем необходимым использовать терминологию, определяющую недостатки в работе мышц. В связи с этим мы будем различать активную недостаточность мышц при нарушении силы, амплитуды, направления, скорости и точности активных движений; пассивную недостаточность при снижении эластичности сухожильно-мышечного аппарата; постуральную недостаточность мышц, которая обуславливается дефектами тонических напряжений, необходимых для удержания положения части тела и всего тела в целом; тоническую недостаточность при наличии гипертонии или гипотонии мышц и при нарушении необходимой регуляции тонуса мышц.

Прежде чем перейти к описанию исследования активных движений конечностей, туловища, головы необходимо остановиться на некоторых основных положениях, определяющих проведение обследования. При анализе и оценке нарушений движений и поз больного нужно учитывать некоторые закономерности, которые

характеризуют работу двигательного аппарата в норме. В этом плане необходимо остановиться: а) на некоторых особенностях действия многосуставных мышц; б) на обеспечении условий для выделения движений в суставах; в) на изменении функции мышц в связи с создавшимися условиями их действий по отношению к данному суставу и г) на реципрокных отношениях мышц-антагонистов.

Раскрывая особенности работы многосуставных мышц, Вауег подчеркивает в частности, что натяжение двусуставных антагонистов сохраняет положение сустава, за счет силы сжатия сустава переходящими через него частями мышц, оставляя его в то же время подвижным. Он считает, что в удержании свободно качающейся ноги ведущую роль играет эта сила сжатия многосуставных мышц, возрастающая по мере степени их напряжения. Доказательством может служить пример образования «болтающихся» суставов при вялом параличе мышц, когда эта сила сжатия нарушена, а также перенесение фиксированной во всех суставах ноги при ходьбе больных с увеличенной силой сжатия при выраженной спастичности многосуставных мышц.

В отличие от многосуставных односуставные мышцы способны фиксировать сустав при своем напряжении.

Вауег указывает также и на другую особенность действия многосуставных мышц — на их передаточное действие. Этот вопрос широко и по-разному освещается в литературе. Мнение Вауега заключается в том, что передаточное действие осуществляется с помощью давления, оказываемого мышцами на один сустав и переносимого на другой благодаря пассивному действию по цепи. Основанием для этой передачи является то, что многосуставная мышца, служащая посредником, не может дальше растягиваться, обнаруживая пассивную недостаточность благодаря положению сустава, через который она проходит. Это особенно проявляется в тех случаях, когда мышца находится в состоянии статического напряжения — гипертонуса.

Так, Hütter считает, что передаточными мышцами в осуществлении сгибательной синергии нижней конечности в норме являются: прямая мышца бедра, группа мышц, идущая от седалищного бугра, и икроножная мышца. Очевидно, этот путь характерен и для образова-

ния патологической сгибательной синергии на нижних конечностях при детском церебральном параличе.

Типичным проявлением сгибательной синергии при поражении руки у этих больных являются: смещение плечевого пояса вперед с внутренней ротацией плеча, сгибание в локтевом суставе с пронацией предплечья и сгибанием кисти и пальцев, с приведением кисти и большого пальца. Это образование патологической сгибательной синергии при поражении руки, вероятно, может быть связано и со сложившейся анатомической картиной: на верхней конечности явно преобладают группы мышц, участвующих в сгибательной синергии, а некоторые мышцы плечевого пояса и локтевого сустава, в зависимости от создавшихся условий, могут принимать участие и в сгибательной и в разгибательной синергии.

Существенным для анализа нарушений движений при детском церебральном параличе является также понятие о так называемых сопутствующих и обратных движениях в суставах. Сопутствующими движениями принято называть, когда движения в разных суставах производятся в одном направлении. Например: одновременное сгибание в тазобедренном и коленном суставах. Если же одновременное движение производится в разных суставах и в разных направлениях, то такое движение называется обратным. Например: сгибание в тазобедренном и разгибание в коленном суставах. Оба вида движения вызываются действием неперекрещивающихся двусуставных мышц.

При детском церебральном параличе сопутствующие движения, как одновременное сгибание в тазобедренном и коленном суставах, производятся свободно. Выполнение же обратных движений (как-то разгибание колена при согнутом бедре или сгибание колена при разогнутом бедре) встречает большое затруднение. При этом тормозом является в первую очередь пассивная недостаточность мышц, увеличенная в связи с их спазмом, или активная недостаточность их антагонистов. Так, при согнутом бедре разгибание в коленном суставе может быть затруднено в силу пассивной недостаточности мышц, начинающихся от седалищного бугра, или в ряде случаев активной недостаточностью четырехглавой мышцы и т. д.

Для выполнения изолированного движения в каком-либо суставе должны быть созданы условия. Для этой

цели важно, чтобы окружающие сустав мышцы соответствующим своим напряжением исключили возможность отклонений при перемещении звена конечности, сохраняя его подвижность только в нужном направлении. Е. А. Котикова (1939) подчеркивает, что выполнение движения в каком-либо суставе включает в работу большое количество мышечных групп для изоляции данного движения и фиксации опоры для действия мышц. Она приводит следующий пример: для изолированного сгибания в локтевом суставе, выполняемого в исходном положении стоя, необходима затрата мышечной энергии, — в первую очередь для затормаживания пронации предплечья, вызываемой действием круглого пронатора, который, участвуя в сгибании предплечья, одновременно производит его пронацию. Торможение пронации достигается напряжением других сгибателей локтевого сустава: плечелучевой и двуглавой мышцы плеча. Само плечо должно быть при этом фиксировано напряжением мышц плечевого сустава, имеющих опору на лопатке и на туловище.

Лопатка, в свою очередь, должна быть также зафиксирована мышцами плечевого пояса, имеющими опору на позвоночнике и ребрах; позвоночник же должен быть укреплен мышцами, имеющими опору на тазе и т. д., вплоть до уравнивания тела в голеностопных суставах на опоре при стоянии.

При детском церебральном параличе выделение изолированных движений в суставах пораженной конечности затруднено по многим причинам. В некоторых случаях больной может выполнить изолированное движение в облегченных условиях, с исключением действия силы тяжести (например, в исходном положении лежа на боку при сгибании и разгибании стопы), и не может его выполнять в других исходных положениях, когда требуется участие многих мышц для обеспечения этого движения. В этих случаях ведущей причиной, препятствием к изолированным движениям является отсутствие должной фиксации других звеньев, что необходимо учесть при выявлении двигательных нарушений.

Это обстоятельство еще раз подчеркивает необходимость соблюдать постепенность и последовательность в усложнении исходных положений и в закреплении достигнутых результатов.

Существенным для анализа двигательных нарушений является также представление о том, что при изменении условий, связанных со взаимным расположением частей конечности, действие мышц со сложной функцией будет изменяться в соответствии с создавшимися условиями.

Сохранение порочных положений конечности при движениях определяет особенности участия ряда мышц. Очень часто при этом мышцы со сложной функцией действуют только в каком-то одном направлении или одной своей частью. Другая же функция, может быть даже основная в норме, у больных детей затормаживается.

Так, при наличии согнутой в плечевом и локтевом суставах руки с сильно выраженной спастичностью большой грудной мышцы широчайшая мышца спины начинает действовать преимущественно как приводящая мышца плеча. Функция разгибания плеча становится более или менее ограниченной — в связи с положением конечности при действии сгибательной синергии и торможении разгибателей.

Функция мышц тазобедренного и коленного суставов также меняется при действии сгибательной синергии (рефлекс укорочения). Такие мышцы со сложной функцией, как большая приводящая, группа *semi*, двуглавая мышца бедра, не могут действовать как разгибатели бедра при согнутой ноге, а действуют главным образом как сгибатели голени, еще больше усиливая порочное положение нижней конечности. Из всех разгибателей тазобедренного сустава остается только одна большая ягодичная мышца, длительно находящаяся в растянутом состоянии, что в конечном счете должно влиять на ее сократительную способность. Отводящие мышцы бедра — средняя и малая ягодичные мышцы — при создавшемся положении нижней конечности действуют только своими передними порциями, участвующими в сгибании и во внутренней ротации бедра. Ту же функцию в создавшейся ситуации выполняет и мышца, натягивающая широкую фасцию бедра.

Все эти данные приведены для того, чтобы более наглядно показать, как важно каждый раз при обследовании движений учитывать условия работы тех или иных мышц и выполняемое ими в данных условиях действие.

Не менее существенным является правильное понимание реципрокных взаимоотношений мышц-антагонистов при анализе различного рода сложных поз и движений. Как известно, схема осуществления реципрокных отношений между мышцами-антагонистами и агонистами состоит в том, что при наличии возбуждения центра какой-либо мышцы наступает реципрокное торможение ее антагониста. Таким образом, при сокращении какой-либо мышцы для выполнения соответствующего движения ее антагонист расслабляется, создавая возможность осуществления полной амплитуды движения. Однако многие авторы (Н. Е. Введенский, 1950; А. А. Ухтомский, 1954, и др.) подчеркивают, что в связи с рядом причин реципрокные взаимоотношения в действительности гораздо сложнее, чем приведенная выше схема (Шеррингтон).

Характер межцентральных взаимоотношений между мышцами-антагонистами во многом зависит от состояния центральной нервной системы, от особенностей воздействия раздражителей на рецепторы, от силы, частоты, ритмичности раздражения и др.

Р. С. Персон (1965) посвятила этому вопросу специальное исследование, произведя анализ работ многих авторов и собственных наблюдений. В результате этого автор приходит к выводу: «Разнообразие форм координации движений столь велико, что вряд ли можно их свести к какой-либо одной закономерности. Источник этого разнообразия — поразительная сложность биомеханики двигательного аппарата и неисчерпаемые возможности высших отделов центральной нервной системы в установлении новых связей, обеспечивающих приспособление организма к меняющейся обстановке» (стр. 90). Таким образом, в современной литературе подчеркивается сложность взаимоотношений мышц-антагонистов при выполнении разнообразных движений. Эти мышцы могут напрягаться как одновременно, так и последовательно и т. д., в зависимости от поставленной двигательной задачи и условий ее осуществления.

Вопрос о сложной перестройке взаимоотношений мышц-антагонистов подтвержден работами Ю. М. Уфлянда (1965) и рядом других (А. Б. Гандельсман и Н. В. Головинской, 1958; С. Я. Фридман, 1962, и др.) на базе Института имени Г. И. Турнера. Они наблюдали за

перестройкой реципрокных отношений при оперативном вмешательстве с пересадкой мышц. При этом удалось доказать возможность переделки реципрокной иннервации на противоположную. Эта перестройка происходила в процессе обучения больного на занятиях лечебной гимнастикой. Так, например, пересаженные сгибатели на место прикрепления разгибателя начинали через некоторое время осуществлять разгибательную функцию. Становление новой функции протекало в течение определенного времени в процессе активной борьбы старой и новой функции при реализации движений, проходя при этом через ряд стадий.

Чрезвычайно важными являются наблюдения М. В. Акатова (1951), Ю. М. Уфлянда и С. Я. Фридмана (1956) об установлении новых реципрокных отношений между головками одной и той же мышцы при условии пересадки одной ее головки и воспитания новой функции. Так, например, при пересадке длинной головки двуглавой мышцы бедра для замены парализованной четырехглавой мышцы бедра после обучения и тренировки новой функции длинная головка действовала как разгибатель, а короткая продолжала сохранять старую функцию, как сгибатель коленного сустава, и становилась ее антагонистом.

Все это говорит о возможности создания новых межцентральных отношений при условии изменения действия мышц на периферии. И хотя наблюдения Ю. М. Уфлянда и его сотрудников относятся главным образом к больным с последствиями полиомиелита и при оперативном вмешательстве, тем не менее они имеют значение и для больных с детским церебральным параличом при разработке вопроса о восстановлении правильной координации движений.

Практика подтверждает, что ряд мероприятий, направленных на снижение гипертонуса, ликвидацию порочных поз и др., т. е. на создание новых условий на периферическом звене, является основой для восстановления правильных взаимоотношений в действиях мышц, а следовательно, и в нормализации координации движений.

Приведенные выше некоторые типичные особенности активных движений больных относятся главным образом к пирамидным нарушениям. В этом же плане в дальнейшем изложении будет приведена краткая

характеристика особенностей активных движений туловища и шеи, верхних конечностей и нижних конечностей и их обследование. Вопрос об особенностях обследования активных движений при гиперкинезах будет рассмотрен особо.

Туловище и шея. Мышечный аппарат туловища и шеи¹ соединяет костный скелет туловища, состоящий из позвоночника, грудной клетки, таза и головы. Действуя в известных сочетаниях, эти мышцы способствуют изменению угла наклона таза и соответственно изменению физиологических кривизн позвоночника (лордоз, кифоз). При одностороннем, асимметричном их воздействии может быть вызвано отклонение позвоночника во фронтальной плоскости (нарушение осанки во фронтальной плоскости, сколиоз). К мышцам туловища относятся основные и вспомогательные дыхательные мышцы, обеспечивающие владение дыханием.

Удерживая в определенном положении костный скелет туловища, мышечный аппарат способствует сохранению определенных поз и создает выгодные условия для действия мышц верхних и нижних конечностей, увеличивая их двигательные возможности.

Движения позвоночного столба обуславливают движения туловища и головы. Напряжением всех мышц туловища и шеи удерживается равновесие позвоночного столба, туловища и головы, что является очень важным как для стабилизации головы и туловища, так и для развития координации движений верхних и нижних конечностей. Это совместное сокращение различных мышц играет большую роль при проявлении так называемых реакций равновесия, когда, например, при неожиданном толчке удерживается прежнее положение туловища. Отсутствие или недоразвитие этих реакций равновесия может сильно влиять на положение отдельных частей тела и на осанку ребенка в целом, что имеет место при детском церебральном параличе.

У больных детей очень часто разгибатели спины проявляют активную и постуральную недостаточность, хотя одновременно можно свободно вызвать приемами сти-

¹ Характеристика нормальной функции мышц дана из работ П. Ф. Лесгафта (1938) и М. Ф. Иваницкого (1956), Е. А. Котиковой (1939).

муляции значительное безусловнорефлекторное сокращение этих мышц.

Типичным для мышц брюшного пресса как сгибателей туловища является значительный гипертонус прямых мышц живота. При этом в связи с резким сокращением этих мышц можно наблюдать их расхождение по белой линии.

Косые мышцы живота, как правило, проявляют активную и тоническую недостаточность с понижением их функции. При сильном напряжении мышц брюшного пресса можно даже обнаружить как бы симптом «пузыря» с выпячиванием в области главным образом внутренних косых мышц.

Подвздошно-поясничная мышца является сгибателем поясничного отдела позвоночника и таза. При стоянии на одной ноге эта мышца не только сгибает таз, но и поворачивает его вокруг вертикальной оси, проходящей через тазобедренный сустав. При напряжении подвздошно-поясничной мышцы с нижней точкой опоры как сгибателя туловища увеличивается лордоз в поясничном отделе позвоночника, при верхней же точке опоры она действует как сгибатель тазобедренного сустава. Эта мышца с такой сложной функцией играет большую и разнообразную роль в образовании порочных положений при детском церебральном параличе. Она может влиять на создание перекоса таза и его поворот при преимущественной опоре больного на одну ногу, эта мышца может выступать преимущественно как сгибатель туловища, образуя стойкий, увеличенный лордоз поясничного отдела позвоночника и одновременно проявляя активную недостаточность как сгибатель бедра и т. д.

Рекомендуем следующие пробы для обследования функционального состояния мышц-разгибателей позвоночного столба:

а) Лежа на животе, руки вытянуты вперед. Обследующий одной рукой фиксирует вытянутые руки ребенка, другой рукой — таз. Больной должен поднять голову и удержать ее в этом положении при счете от 5 до 10, что может служить и оценкой и показателем для сравнения с последующими результатами.

б) Лежа на животе или сидя. Обследующий производит штрихование двумя пальцами с обеих сторон

позвоночника, пытаюсь вызвать его выпрямление. При этом надо отметить двигательную реакцию больного и длительность сохранения им положения с выпрямленным позвоночником.

в) В этих же исходных положениях может быть дана проверка умения удерживать голову при легком нажиме или небольших толчках обследующего, производимых им в разных направлениях.

г) Лежа на животе, руки согнуты, предплечье на опоре. Поднимание головы и плеч с отрывом рук от опоры и удержание этого положения от 5 до 10 сек.

д) Сидя с выпрямленной спиной. Ребенок должен удержать на голове маленький мешочек с песком (вес 50 г). Отметить длительность выполнения задания (до 1 мин).

е) Сидя по-«турецки». Сохранение равновесия при легких толчках туловища в разных направлениях. Отметить, одинаково ли удерживает равновесие во всех направлениях.

При оценке функционального состояния мышц брюшного пресса надо проверить отдельными тестами прямые и косые мышцы живота.

ж) Лежа на спине, ноги согнуты, стопы на опоре. Обследующий фиксирует согнутые ноги. Ребенок садится без помощи рук, приблизив голову и туловище к согнутым ногам. Повторить 3—5 раз.

з) Туловище лежит не прямо, а косо вправо или влево. Задача — сесть, приблизив туловище к согнутым ногам, находящимся в среднем положении. Повторить 3—5 раз в каждую сторону. Все эти тесты используются и как упражнения.

При движениях верхними конечностями у больных отмечается большая компенсаторная роль движений позвоночника с перемещением головы и туловища (рис. 9, а, б в). Эта компенсаторная подвижность позвоночника, очевидно, является существенной причиной того, что, несмотря на значительные нарушения, у больных редко встречаются сколиозы. Они наблюдаются главным образом в случаях, когда имеются стойкие явления торсионного спазма или сильно выраженной асимметричной спастичности, приводящей к косому положению таза или прочной фиксации верхней конечности в порочной позе. Поэтому, если при обследовании имеются

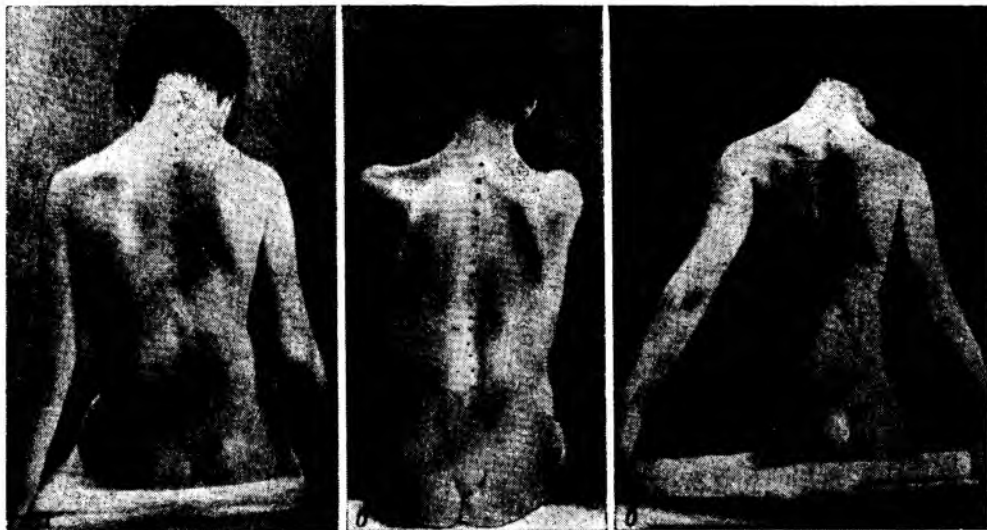


Рис. 9. Компенсаторная подвижность позвоночника при движениях рук.
а — сидя без движений рук; б — при поднимании рук вперед; в — при движении рук назад.

некоторые данные, говорящие о возможном образовании сколиоза, то всегда важно проверить компенсаторную подвижность позвоночника при изменении положений верхних конечностей. Для этого лучше всего рекомендовать фотосъемку со спины при разном положении рук, с разметкой остистых отростков позвонков.

Кроме тестов на определение функционального состояния мышц туловища, фотографирования поз ребенка, в ряде случаев приходится уделять внимание способности сохранять равновесие в исходных положениях лежа на боку, сидя и стоя, в соответствии с двигательными возможностями больного.

При обследовании дыхательной функции у больных важно проверить, как производит больной активный вдох и выдох. Это проверяется в исходном положении лежа на спине или сидя с опорой рук на стол, что дает возможность включать и вспомогательные дыхательные мышцы. Желательна проверка экскурсии грудной клетки при помощи сантиметра, по общепринятой методике обследования и определение жизненной емкости легких, применяя спирометр даже в том случае, если первичный результат будет нулевым.

Верхние конечности¹. Верхняя конечность является наиболее подвижной частью тела. Три главных ее сустава: плечевой, локтевой и лучезапястный — создают почти неограниченные возможности для подвижности кисти как основного рабочего органа при ее перемещениях в пространстве. Специфической функцией кисти является захват и удержание предметов. Основные движения, выполняемые всей рукой, включают: приближение какого-либо предмета к разным частям тела, удаление его в определенных направлениях; захваты и броски предметов в разных направлениях; использование различных предметов для целенаправленных действий и т. д. Особую роль при этом во многих случаях играют тонкие дифференцированные движения кисти и пальцев, координация ручных действий при контроле зрением, развитие пространственных представлений и мышечного чувства. Этот далеко не полный перечень основных движений, выполняемых верхними конечностями, с достаточной ясностью показывает, какие боль-

¹ Разработано совместно с Г. Ф. Городецкой.

шие требования предъявляются к сочетанной координированной деятельности всех звеньев верхней конечности. Это требует, с одной стороны, созревания корковых механизмов двигательного анализатора, как наиболее совершенных органов в управлении движениями, а с другой — индивидуального опыта ребенка, приобретаемого им в процессе игр и обучения.

Особая роль принадлежит верхним конечностям при освоении всех основных видов передвижения тела в пространстве (ходьба, бег, прыжки, плавание, лыжи, гребля и др.). При этом верхние конечности выполняют самые разнообразные задачи, способствуя удержанию равновесия, содействуя поступательному движению тела в пространстве и даже в некоторых случаях принимая на себя функцию опоры всего тела (упражнения на снарядах и др.).

Однако ни подвижность, ни статическая работа верхних конечностей не были бы обеспечены в такой степени, если бы мышцы плечевого пояса, фиксирующие или делающие подвижной лопатку, не помогали бы в выполнении сложных движений. Перемещения лопатки очень разнообразны; в связи с этим очень важным является сочетанная деятельность мышц плечевого пояса и плечевого сустава, способных, по мере необходимости, действовать и в разных планах и изолированно и совместно.

В подавляющем большинстве движений верхними конечностями туловище остается относительно неподвижным, создавая опору для движений плечевого пояса и верхних конечностей. То же относится и к положению головы. Только в случае, когда верхние конечности берут на себя функцию опоры, подвижность туловища возрастает.

Сложность координированной деятельности мышц плечевого пояса и плечевого сустава заключается, в частности, и в том, что в движении плечевого пояса вперед и назад участвуют мышцы, осуществляющие движения и в плечевом суставе. Так, большая грудная мышца, являясь в основном сгибателем плеча, может осуществлять и движение плечевого пояса вперед. При детском церебральном параличе, с наличием гипертонуса, эта мышца часто бывает одной из причин ограничения подвижности в плечевом суставе: действуя в сочетании с другими мышцами, осуществляющими

сгибательную синергию, она выполняет движение плечевого пояса вперед. Своим напряжением эта мышца фиксирует плечевую кость в положении сгибания и внутренней ротации. При этом ее функция, сгибателя плечевого сустава и как вспомогательной дыхательной мышцы уже сильно ограничена или даже отсутствует.

Что касается мышц плечевого пояса, осуществляющих его движение назад (трапециевидная, ромбовидная, широчайшая мышца спины), то здесь тоже можно отметить некоторые типичные особенности их действия, связанные с формированием порочных положений головы, плечевого пояса, плечевого сустава. Так, при наличии порочного положения руки верхняя часть трапециевидной мышцы часто включается в фиксацию этой позы с поднятым вверх надплечьем или с наклоном головы. Функция средней и нижней ее частей, так же как и ромбовидных мышц при этом ослаблена, и в ряде случаев больной не может сам выполнить сближение лопаток, даже при достаточном расслаблении больших грудных мышц.

Широчайшая мышца спины, являющаяся и разгибателем и приводящей мышцей плеча, чаще всего в этих условиях может осуществлять только эту последнюю функцию, включаясь как синергист, а не антагонист значительно напряженной большой грудной мышцы.

Действие грудино-ключично-сосцевидных мышц чаще всего проявляется в фиксации асимметричных положений головы.

При наличии ограничения подвижности в плечевом суставе очень важно помимо действия сгибателей и разгибателей выяснить состояние дельтовидной мышцы как основной отводящей мышцы плеча. Особенно важно состояние средней порции дельтовидной мышцы при движениях рук, так как, перегибаясь через сустав, она оказывает давление, не ограничивая его подвижности. Парез этой мышцы, так же как и состояние ее гипертонуса, приводит к нарушениям движений в плечевом суставе. При значительно выраженной спастичности сгибателей, в том числе большой грудной мышцы, дельтовидная мышца больше всего включается в движение с напряжением передней своей порции. Задняя порция этой мышцы бывает слабо выражена и часто не участвует в разгибании и даже в отведении

плеча, так что в ряде случаев больные отводят плечо со сгибанием.

Сложность функции ряда двусуставных мышц верхней конечности приводит также к ряду двигательных нарушений. Так, двуглавая мышца плеча, являясь двусуставной мышцей, обладает весьма большими возможностями. Она является сгибателем плечевой кости, при этом функция ее двух головок различна: длинная головка этой мышцы сгибает и отводит плечо, короткая головка сгибает и приводит отведенное плечо. Действуя как сгибатель локтевого сустава, двуглавая мышца плеча является еще и мощным супинатором предплечья. Такая сложность ее функции часто приводит при детском церебральном параличе к определенным нарушениям движений, создавая ту или иную патологическую картину — либо ограничения разгибания в плечевом суставе, часто сочетаемого с ограничением наружной ротации и отведения, либо разгибания в локтевом суставе, либо ограничения супинации предплечья. Последнее, очевидно, объясняется тем, что, фиксируя плечевой или локтевой сустав как сгибатель, эта мышца уже не может действовать как супинатор предплечья.

Трехглавая мышца плеча, так же как и двуглавая, является двусуставной мышцей. Все три ее головки осуществляют разгибание в локтевом, а длинная головка и в плечевом суставе. При наличии спастичности двуглавой мышцы плеча функция трехглавой обычно бывает ограничена в обоих суставах. При наличии активной недостаточности трехглавой мышцы плеча больные обычно стараются компенсировать разгибание за счет изменения положения головы, туловища и т. д. При наличии разгибательной синергии трехглавая мышца сильно напряжена, рука резко выпрямлена, отведена назад в положении пронации.

Сказывается на некоторые особенности двигательных нарушений и спастичность плечелучевой мышцы. Как известно, эта мышца является не только сгибателем предплечья, но и его супинатором — если предплечье пронировано, и пронатором — если оно супинировано, каждый раз возвращая лучевую кость в среднее положение. Плечелучевая мышца прилагает свою силу далеко от опоры. Действуя совместно с круглым

пронатором, также имеющим отдаленное приложение силы, плечелучевая мышца может проявить большую силу при сгибании предплечья. При детском церебральном параличе особенно стойкими являются контрактуры в локтевом суставе при ведущей роли плечелучевой мышцы. При этом предплечье находится в среднем положении, или пронации, а плечелучевая мышца выступает в виде мощного напряженного тяжа.

Восстановление супинации в этих случаях также затруднено, особенно когда предплечье сильно пронаровано, и, очевидно, укорочен и круглый пронатор. Круглый пронатор, как известно, принимает участие в сгибании в том случае, когда пронация невозможна благодаря напряжению мышц-супинаторов и нет препятствия для сгибания со стороны разгибателей локтевого сустава. При отсутствии противодействия со стороны этих мышц вместе с квадратным пронатором, при укреплённом локтевом суставе, круглый пронатор выполняет пронацию.

Такая тесная связь между сгибанием и пронацией в функции этой мышцы является очень существенной при определении состояния и доли ее участия в имеющейся порочной позе руки.

Квадратный пронатор, в отличие от мышцы круглого пронатора, имеет только одну функцию — пронацию предплечья, что является очень важным при дифференцированном определении его функции.

Также только одну функцию супинации предплечья выполняет мышца-супинатор, которую принято считать коротким супинатором, в отличие от плечелучевой мышцы, являющейся длинным супинатором предплечья.

При сравнении группы сгибателей и разгибателей и супинаторов и пронаторов предплечья станет очевидным, что сгибатели и пронаторы предплечья представлены более мощной группой, чем разгибатели и супинаторы, хотя они приводят в движение одни и те же части тела.

Мышцы кисти и пальцев являются также многосуставными и односуставными мышцами.

За исключением собственных мышц большого и пятого пальцев, все сгибатели пальцев участвуют в сгибании кисти. Как известно, поверхностный сгибатель пальцев сгибает средние фаланги. Эта мышца является

примером той группы многосуставных мышц, когда через сустав переходит сухожилие, а мышечная масса расположена проксимально. Такое построение мышц с длинными сухожилиями характерно для всех многосуставных сгибателей и разгибателей кисти и пальцев. При разгибании кисти происходит растягивание поверхностного сгибателя пальцев, что способствует повышению ее тонуса. Поэтому при разогнутой кисти произвести полное разгибание пальцев труднее, чем при согнутой, когда эта мышца меньше напряжена.

Глубокий сгибатель пальцев является также многосуставной мышцей, производя сгибание ногтевых фаланг и приведение пальцев. При разгибании кисти тонус глубокого сгибателя пальцев нарастает так же, как и поверхностного сгибателя, и сильно затрудняет разгибание пальцев при разогнутой кисти в норме. Все эти моменты особенно ярко проявляются у больных с наличием спастичности поверхностного и глубокого сгибателей пальцев.

По мере сгибания кисти тонус общего разгибателя пальцев как многосуставной мышцы также нарастает, поэтому при согнутой кисти легко выпрямить пальцы и трудно удержать их согнутыми. При спокойном среднем положении кисти у здоровых детей часто отмечается несколько согнутое положение пальцев, что объясняется меньшим тонусом разгибателя пальцев, чем его антагонистов.

В движениях кисти отмечаются сложные взаимоотношения между сгибателями и разгибателями (лучевыми и локтевыми), которые при выполнении сгибания и разгибания выполняют противоположную функцию, а при отведении и приведении кисти действуют как синергисты: лучевой сгибатель и разгибатель кисти выполняют совместно отведение кисти, а локтевой сгибатель и разгибатель кисти — ее приведение.

При детском церебральном параличе функция отведения кисти бывает часто затруднена и выражено порочное положение согнутой и приведенной кисти. При этом необходимо отметить, что в отведении кисти принимают участие длинная отводящая мышца большого пальца и короткий разгибатель. Обычное порочное положение большого пальца характеризует его сгибание и приведение. Поэтому при проверке движений кисти,

особенно отведения и приведения, важно вывести большой палец в среднее положение.

Итак, подавляющее большинство мышц лучезапястного сустава и пальцев — многосуставные, что требует особой дифференциации в их управлении. При этом необходимо вспомнить и тот факт, что многосуставные мышцы, переходя через суставы, производят известное их сжатие, помогая фиксации суставов. При спастическом состоянии эта особенность действия мышц возрастает и все спастичные сгибатели пальцев фиксируют и согнутую кисть. Помимо многосуставных мышц со сложной функцией, производящих движения кисти и пальцев, имеются мышцы, выполняющие только одну функцию, причем они отмечаются здесь больше чем в других звеньях верхней конечности. Это обеспечивает выделение отдельных движений и определяет тонкость в координации движений кисти и пальцев.

При обследовании активных движений с выполнением элементарных движений по суставам необходимо просить больного повторить движение 5—6 раз. При таком числе повторений, кроме способа его выполнения, можно определить и степень трудности данного движения. Этот способ проверки движений может дать картину работоспособности данных мышц: истощаемость их функции или возможность тренировки. В тех случаях, когда отмечается истощаемость функции, то обычно вначале начинает меняться способ выполнения, возрастают различные компенсаторные приспособления, а вскоре движение может прекратиться. При возможности тренировки, наоборот, повторение движения приводит к его улучшению. Эти результаты являются очень важными для индивидуальных назначений при занятиях физическими упражнениями.

Можно рекомендовать следующую пробу, которая весьма наглядно представит степень и характер поражений верхней конечности, но применить ее можно только с больными, которые могут сидеть самостоятельно. Ребенок сидит на стуле. Он должен отвести руки в стороны, а затем хлопнуть в ладоши над головой. При этом сразу будет видно, надо ли у данного больного проверять движения по суставам или же можно ограничиться проверкой выполнения тонких движений кистью и пальцами и т. д. Чем больше и серьез-

нее будут ограничены двигательные возможности больного, тем ярче это будет видно при пробе.

Проверка активных движений в плечевом суставе может быть проведена в исходном положении сидя, с опорой для спины и с удержанием головы в среднем положении. Это дает возможность, не меняя позы, проверить все движения в плечевом суставе: сгибание, разгибание, отведение, приведение, внутреннюю и наружную ротацию плеча и круговое движение. Однако, если больному трудно сидеть, то используется исходное положение лежа на спине и на животе.

Если у ребенка ясно выражено на пораженной стороне смещение плечевого пояса вперед, внутренняя ротация плеча и пронация предплечья, то рекомендуется сделать проверку движения дважды. Первый раз без фиксации лопатки, второй раз с ее фиксацией. Если порочное положение в основном зависит от смещения плечевого пояса вперед, то при фиксации лопатки с отведенным назад плечом вся картина может резко измениться. Рука станет более свободной при выполнении движений во всех суставах. Исчезнет внутренняя ротация плеча и, может быть, даже сгибание в локтевом суставе и видимая ранее пронация предплечья, так как эти положения были прежде связаны с ротацией плеча внутрь.

Если же при фиксированной лопатке сохраняются все компоненты порочной позы, то надо искать ее основное звено в сгибании кисти и пальцев или в пронации предплечья. Тогда проверка движений в плечевом суставе должна быть произведена с максимально согнутой в локте рукой, пальцы сжаты в кулак, или на кисть и пальцы одета шинка. При этом более свободные движения в плечевом суставе подтвердят ведущую роль поражения дистальных отделов. Если движения будут по-прежнему ограничены, то на лицо будут значительные нарушения подвижности и в плечевом суставе. Особенно больших компенсаций требует от больных поднимание рук вверх. Это движение осуществляется при перемещении кнаружи и фиксации нижнего угла лопатки в этом положении, что больные обычно производить не могут. При этом, помимо резкого отставания в амплитуде движений пораженной руки, увеличиваются перемещения туловища и головы.

В этом же положении чаще всего проявляются глобальные синкинезии с более выраженным порочным положением дистального отдела конечности.

Локтевой сустав является промежуточным между плечевым суставом и лучезапястным. Как уже указывалось выше, сгибание и разгибание предплечья выполняются главным образом многосуставными мышцами или односуставными, но со сложной функцией. Сложная связь двигательного аппарата локтевого сустава с выше- и ниже-лежащими суставами очень часто, как показывает практика, влияет на сохранение порочного положения этого сустава при детском церебральном параличе.

Так, сгибание в локтевом суставе может быть в ряде случаев как содружественное положение, вызванное либо фиксацией согнутого плеча, либо пронацией предплечья, либо сгибанием кисти и пальцев, либо тем и другим. Поэтому при обследовании активных движений верхней конечности можно рекомендовать такой прием: вначале, как уже было сказано, произвести проверку движений в плечевом суставе, а затем проверить является ли положение пронации предплечья стойким и какая связь имеется с разгибанием в локтевом суставе. При этом рекомендуется в первую очередь проверить функцию квадратного пронатора и приводящей мышцы большого пальца, как мышц односуставных и имеющих четко выраженную функцию.

Для проверки напряжения квадратного пронатора обследующий захватывает с боковых сторон каждую кость предплечья над лучезапястным суставом и старается их слегка перемещать. При сильной спастичности квадратного пронатора это движение затруднено или даже невозможно. Если можно воспроизвести незначительное перемещение костей предплечья, то надо проверить возможность активной супинации при помощи обследующего. Для этого он накладывает большой палец в области головки лучевой кости, а остальные — с тыльной поверхности предплечья и предлагает больному произвести супинацию, слегка надавливая на лучевую кость. При этом надо обратить внимание больного — не затрудняется ли это движение приведением большого пальца. Повторно супинация производится с отведенным большим пальцем, и проводится

сравнение выполнения супинации с приведенным и с отведенным большим пальцем. При выполнении всех движений на супинацию предплечья вторая рука обследующего подкладывается под локоть, придерживая плечевую кость и сохраняя сгибание в локтевом суставе под углом 90° . После выведения предплечья в положение супинации обследующий помогает надавливанием на локоть выпрямить руку в локтевом суставе.

Однако в ряде случаев ни супинировать, ни разогнуть предплечье больному активно не удастся, несмотря на помощь. При этом, как уже указывалось, выявляется сильное напряжение плечелучевой мышцы. В этих случаях предварительно рекомендуется провести точечный массаж тормозным методом на точке 67 в течение 2—3 мин и проверить возможность движений вторично.

Необходимо отметить наличие стойких контрактур в локтевом суставе и в тех случаях, когда двуглавая мышца плеча резко спастична, контур ее сильно выражен и она удерживает согнутое предплечье. При этом также ограничивается возможность супинации предплечья. Является ли причиной неумение больного использовать бицепс как супинатор предплечья, можно проверить следующим образом. В исходном положении сидя плечо больного прижато к туловищу, надплечье опущено, рука в локтевом суставе согнута под прямым углом. Одной рукой обследующий фиксирует плечевую кость, другой удерживает предплечье с захватом ладони и с отведенным большим пальцем (ладонь в ладонь). В этом положении производится пассивно пронация и супинация предплечья несколько раз подряд, начиная с движения пронации. Если при этом удаётся свободно выполнить супинацию предплечья, значит ведущим является нарушение координации в работе двуглавой мышцы плеча как супинатора предплечья. Для выявления наличия контрактуры можно предварительно провести точечный массаж на точке 22а тормозным методом¹ в течение 2—3 мин, а затем произвести вторичную пробу. Если при этом движения будут еще более свободными и, возможно, даже в полном объеме не только для супинации, но и для разгибания в локтевом

¹ См. гл. IX и прилож. II.

суставе, значит предположение о дискоординации функции бицепса подтверждается.

При исследовании активных движений кисти и пальцев очень часто приходится сталкиваться с ограничением возможности активных движений. При этом необходимо отметить, что имеются отклонения, обусловленные особенностями действия сгибателей и разгибателей кисти и пальцев, но выраженные в значительно большей степени, чем это имеется в норме. Так, больные обычно из-за сильной спастичности сгибателей не могут разогнуть кисть с выпрямленными пальцами, а со сжатыми в кулак — разгибают. При разогнутой кисти они не могут выпрямить пальцы, а при согнутой кисти они их выпрямляют.

Что касается положений пальцев, то здесь необходимо выделить приведение и сгибание большого пальца, а также сгибание остальных. При этом важно дифференцировать преобладание глубокого сгибателя пальцев, когда согнуты ногтевые фаланги и затруднено их разгибание. При преобладании поверхностного сгибателя пальцев труднее разогнуть средние фаланги. Нужно также выделить роль межкостных и червеобразных мышц, когда их спастичность вызывает сведение пястных костей и стойкое сгибание основных фаланг при разгибании всех остальных. Для расслабления этих мышц можно произвести пробу с предварительным действием точечного массажа тормозным методом на точку 2 в течение 2—3 мин.

Проверка элементарных движений по суставам производится в индивидуальном темпе. Но, кроме этих проб, надо рекомендовать и проверку движений на скорость с возвращением в исходное положение. При выполнении этого задания должно происходить быстрое переключение действия мышц-антагонистов, что может характеризовать состояние координации движений, особенно при максимально возможной скорости движения. Проверка этой пробы производится следующим образом: больной лежит на спине или сидит, руки вдоль туловища. Движения каждой конечностью проверяются отдельно. Больному предлагается в течение 10—15 сек выполнить сгибание и разгибание в локтевом суставе, касаясь каждый раз плеча с супинацией предплечья при сгибании и касаясь опоры или бедра

с пронацией предплечья при разгибании. Число выполненных движений за указанный срок подсчитывается с учетом характера выполнения. Такой подсчет дает возможность объективно учесть способность в управлении движениями конечности и сравнивать полученные результаты. Так, при массовой проверке выяснилось, что дети старше 7 лет здоровой рукой выполняют в среднем 12—14 движений за 10 сек, а пораженной — около 4—7.

При сохранности движений кисти и пальцев может быть предложено задание: с максимально возможной быстротой сжимать и разжимать кулак с выпрямлением и разведением пальцев. Также в течение 10 сек производится подсчет выполненных движений и определяется их характер.

Для характеристики координации движений также очень важен учет наличия содружественных движений. Для этой цели можно рекомендовать следующую пробу. В исходном положении лежа на спине, сидя ребенок в индивидуальном темпе поднимает прямую руку вверх и опускает. Движение повторяется 5—6 раз, и каждый раз отмечается, есть ли содружественные движения и как они проявляются. Можно то же задание выполнить в положении стоя, в соответствии с возможностями больного, учитывая, что чем сложнее для больного выполнение исходного положения, тем ярче могут проявиться различного рода патологические синкинезии.

По мере необходимости могут быть также применены пробы на реакцию опоры рук, на пассивное и активное расслабление мышц, рефлекторную их возбудимость, определение пассивной и активной недостаточности мышц и пробы на определение состояния мышечного чувства. Описание всех этих приемов приведено в предыдущих главах (гл. III и IV).

Кроме того, может быть использовано фотографирование отдельных фаз движений и поз и киносъемка. Последние способы объективного учета особенно желательны производить при применении функциональных проб до и после получения больным какого-либо медикаментозного средства

Нижние конечности. Нижние конечности являются органом опоры и передвижения всего тела. Как орган опоры они должны представлять собой прочные

«ригидные колонны», которые образуются благодаря сокращению мышц-сгибателей и разгибателей. Своим сочтанным напряжением мышцы фиксируют суставы нижней конечности: тазобедренный, коленный и голеностопный. Взаимное расположение суставов, так же как и особенности статической работы мышц, будет зависеть от положения туловища, изменения угла наклона таза, положения стоп при опоре, величины площади опоры.

В функции мышц нижних конечностей значительная доля падает на статическую работу при фиксации самых разнообразных поз в вертикальном положении тела.

При различных способах передвижения человека в пространстве (ходьба, бег, плавание и др.) двигательный аппарат нижних конечностей выполняет многообразные координированные действия. Так, при прыжках, ходьбе, беге отмечается отталкивание от почвы, при плавании — отталкивание от окружающей водной среды, при езде на велосипеде — ритмичный нажим на педали и т. д.

Свободные движения нижней конечностью имеются при выполнении целого ряда физических упражнений, при ходьбе, беге, прыжках и др. При этом в определении подвижности отдельных звеньев ноги большую роль играет пассивная и активная недостаточность многосуставных мышц.

Сгибание в тазобедренном суставе производит ряд мышц. Все они, кроме подвздошно-поясничной мышцы, начинаются на костях таза, но производят сгибание по-разному, в зависимости от их расположения по отношению к суставу, что очень важно помнить для определения их участия в движениях и позах больного.

Особенно часто ведущая роль в образовании различного рода порочных поз и ограничения подвижности принадлежит мышцам: натягивающей широкую фасцию бедра и прямой мышце бедра.

Мышца, натягивающая широкую фасцию бедра, не только сгибает, но и ротирует его внутрь. Кроме того, она участвует в отведении бедра и в разгибании голени с пронарованным бедром. Натягивая апоневроз, она имеет большое значение для удержания равновесия в положении стоя. При нижней опоре эта мышца отводит таз в свою сторону от средней линии. Спастичность этой мышцы в ряде случаев может быть ведущей в образова-

нии порочного положения согнутого или прямого, но ротированного внутрь бедра. При этом можно на месте перехода подвздошно-большеберцового тракта через коленный сустав обнаружить резкое его напряжение с прочной фиксацией положения ротированного внутрь бедра. В этих случаях часто определяется и значительное напряжение передней порции средней ягодичной мышцы, как и брюшка мышцы, натягивающей широкую фасцию бедра.

Прямая мышца бедра является двусуставной головкой четырехглавой мышцы. Она действует как сильный сгибатель бедра и таза, производя сгибание бедра без каких-либо ротационных и боковых отклонений. Кроме того, как часть четырехглавой мышцы прямая мышца бедра является разгибателем коленного сустава. Спасительность прямой мышцы бедра с выраженным ее напряжением и подчеркнутым контуром мышцы сочетается обычно с резко подтянутой вверх и, даже в ряде случаев, фиксированной надколенной чашечкой. В этих случаях мышца действует как сгибатель и фиксатор увеличенного угла наклона таза вперед и согнутого бедра. Вся мышца, как разгибатель коленного сустава, отличается при этом выраженной активной недостаточностью.

Разгибатели нижних конечностей у здоровых являются сильными мышцами, так как они своим напряжением удерживают тело в вертикальном положении. Однако при детском церебральном параличе в связи с действием сгибательной синергии, как уже указывалось ранее, из всей мощной группы разгибателей остается только большая ягодичная мышца, так как она не имеет функций, общих со сгибательной синергией; она разгибает и супинирует бедро и уменьшает угол наклона таза вперед, способствуя разгибанию туловища. Эта мышца играет большую роль в удержании туловища в вертикальном положении. По своей силе, по величине опоры и приложению силы она занимает важное место. Степень сокращения большой ягодичной мышцы будет зависеть от прохождения линии центра тяжести тела в положении стоя. При детском церебральном параличе большая ягодичная мышца бывает в большинстве случаев функционально недостаточной. Как правило, типичное положение туловища с наклоном вперед и при наличии сгибания в тазобедренных суставах создает крайне неблагоприятные условия

для ее работы. Больные не умеют произвольно напрягать эту мышцу и производить разгибание, хотя при стимуляции она обычно сокращается достаточно хорошо.

Средняя ягодичная мышца, в связи со своей формой и расположением по отношению к тазобедренному суставу, может выполнять различные функции, а именно — при действии мышцы в целом она отводит бедро; передние ее волокна принимают участие в пронации и в сгибании бедра, а задние — в его супинации и в разгибании. Сложность ее функции приводит к тому, что при сохранении определенной позы эта мышца начинает действовать одной какой-то частью. Так, при детском церебральном параличе чаще всего наблюдается при сгибательной синергии напряженность передней ее части, при некоторой атрофии задней части. Сложность функции средней ягодичной мышцы надо учитывать при обследовании активных движений больных, так же как и указанную ранее связь приводящих мышц и сгибателей. Необходимо помнить также и еще одну особенность действия мышц тазобедренного сустава, а именно: если бедро укреплено, то все мышцы тазобедренного сустава могут перемещать таз вместе с туловищем. Так, подвздошно-поясничная мышца может при этих условиях сгибать поясничный отдел позвоночника и увеличивать угол наклона таза, большая приводящая — разгибать согнутое туловище по отношению к бедру, то же выполняют и другие разгибатели бедра и т. д. Очень существенным признаком нарушения движений при детском церебральном параличе является закрепление тазобедренного сустава и замещение нужных движений в этом суставе перемещениями таза и туловища.

Разгибание в коленном суставе часто бывает ограничено при детском церебральном параличе, или в силу активной недостаточности четырехглавой мышцы бедра, или в силу спастичности сгибателей голени. Сильно выраженная спастичность четырехглавой мышцы является одной из причин ограничения сгибания в коленном суставе. Благодаря действию двусуставных мышц тазобедренного и коленного суставов очень характерной является непосредственная связь тазобедренного и коленного суставов, существующая в норме, когда получается замкнутая цепь при опоре стоп о землю. Положение коленного

сустава как промежуточного не может не изменяться, если происходит сгибание в тазобедренном суставе или стопа будет опираться на носок.

Эта связь коленного сустава с голеностопным осуществляется через трехглавую мышцу голени, являющуюся сгибателем стопы, а две головки икроножной мышцы, кроме того, — и сгибателем коленного сустава. Камбаловидная (односуставная) принимает участие только в сгибании и в супинации стопы. Это — типичная по своему строению мышца для выполнения статической работы. Дуги ее движений малы, она может длительно противостоять растяжению, сохраняя значительную силу. Эта мышца играет большую роль в удержании вертикального положения тела, не давая голени сгибаться под влиянием тяжести тела, поскольку линия тяжести обычно проходит впереди голеностопного сустава. Камбаловидная мышца, натягивая ахиллово сухожилие, служит опорой для действия икроножной мышцы в коленном суставе. Спастичность трехглавой мышцы голени является наиболее постоянным признаком двигательных нарушений при детском церебральном параличе. Особенно при пирамидных нарушениях это отмечается в той или иной степени почти у всех больных, начиная от более или менее выраженного ограничения активного разгибания стопы, вплоть до образования стойкой деформации стопы — equinus. При определении состояния этой мышцы и ее тонуса очень важно выявить, отмечается ли гипертония всей мышцы или превалирует в какой-либо ее части — в икроножной или в камбаловидной.

При определении функции разгибателей стопы очень важно установить степень их участия в разгибании стопы и пальцев. Особенно сложной является функция передней большеберцовой мышцы, вследствие чего часто возникают различные нарушения ее функции при детском церебральном параличе. Как известно, эта мышца способствует разгибанию и супинации стопы. При этом в первый момент она приводит передний отдел стопы, затем поворачивает подошвой внутрь и, наконец, разгибает. Очень часто у больных основным действием этой мышцы бывает выполнение только первой фазы движения — приведение переднего отдела стопы; иногда к этому прибавляется и вторая фаза — поворот стопы внутрь. В этих случаях при наличии equino-varus стопы

передняя большеберцовая мышца в разгибании ее не участвует, обнаруживая различную степень активной недостаточности.

Длинный разгибатель пальцев, в силу нарушения координации или при активной недостаточности этой мышцы, часто при детском церебральном параличе также выполняет только свою первую фазу движения — разгибает пальцы, но не участвует в разгибании стопы. Разгибатель большого пальца обычно действует так же, вызывая довольно часто стойкое разгибание большого пальца с явно выраженным укорочением и напряжением сухожилия этой мышцы. Необходимо отметить также, что при детском церебральном параличе типичными являются различные нарушения координации в действии сгибателей и разгибателей стопы и пальцев. Это выражается не только в том, что разгибатели пальцев не участвуют в разгибании стопы, но также часто отмечаются случаи, когда больной не может произвольно сгибать и разгибать пальцы стопы, в то время как при стимуляции эти движения могут быть вызваны.

При наличии спастичности трехглавой мышцы голени, особенно при преобладании напряжения камбаловидной мышцы, очень трудно добиться не только разгибания, но и сгибания стопы, даже при наличии пассивного выведения ее в среднее положение.

Супинация и пронация стопы, даже при отсутствии порочных положений, может отсутствовать как произвольное движение, но при стимуляции¹ эти движения вызываются почти всегда. Исключение представляют те случаи, когда отмечается нарушение чувствительности.

При обследовании активных движений верхних конечностей была рекомендована проба, показывающая в целом степень имеющихся нарушений. Она заключалась в отведении рук в стороны с последующим хлопком над головой.

Аналогичную пробу можно предложить и для проверки общей подвижности нижних конечностей, а именно: исходное положение лежа на животе — сгибание в коленном суставе с подошвенным сгибанием стопы. Большая или меньшая точность выполнения этого задания будет характеризовать степень имеющихся наруше-

¹ См. гл. IX.

ний координации движений у больного, так как при этом будет ясно видно, как больной справляется с преодолением рефлекторной сгибательной синергии.

Так же, как и при обследовании движений верхних конечностей, необходимо предлагать выполнять задание неоднократно для определения работоспособности действующих мышц. Кроме проверки активных движений по суставам, нужно также провести проверку на скорость движений (сгибание и разгибание ноги в исходном положении лежа на спине), а также пробу на выявление синкинезий.

Обо всем этом говорилось ранее, поэтому здесь повторять аналогичные пробы нет надобности.

Проверка выполнения активных движений проводится по суставам.

В тазобедренном суставе сгибание проверяется в исходном положении лежа на спине или на боку со сгибанием в коленном суставе. Обычно больной доводит бедро только до прямого угла. При этом часто отмечается увеличение лордоза в поясничном отделе позвоночника. Это может быть понятно в том плане, что подвздошно-поясничная мышца действует (при наличии согнутого и фиксированного другими сгибателями бедра), как сгибатель туловища, а не тазобедренного сустава. Для проверки ее функции как сгибателя тазобедренного сустава может быть предложена следующая проба: исходное положение лежа на спине, нога согнута в тазобедренном суставе до прямого угла, в коленном согнута так, чтобы поставить стопу на опору; обследующий поддерживает голень. Больному предлагается коснуться бедром живота. При правильном выполнении этого движения лордоз в поясничном отделе позвоночника значительно уменьшается или исчезает.

При выполнении активного сгибания в тазобедренном суставе надо отмечать, производится ли оно в среднем положении или с поворотом наружу или внутрь.

Для оценки функционального состояния большой ягодичной мышцы можно рекомендовать следующую пробу: исходное положение лежа на животе, нога согнута в коленном суставе под углом 90° . Обследующий одной рукой поддерживает за голень, другой фиксирует таз. Больному предлагается приподнять бедро от опоры. Одним из типичных отклонений при этом может быть проявление

рефлекса укорочения с усилением тыльного сгибания стопы или сгибание в тазобедренном суставе; при этом таз будет приподниматься.

При попытке разгибания в тазобедренном суставе с прямой ногой можно наблюдать попытку согнуть другую ногу в тазобедренном суставе и, опираясь на нее, приподнять прямую ногу вместе с тазом при сильном напряжении мышц поясничного отдела позвоночника так, что, собственно, движения в тазобедренном суставе и не происходит. Часто встречается, что при попытке разгибания в тазобедренном суставе будет выявляться напряжение сгибателей коленного сустава, а не большой ягодичной мышцы.

Выполнение отведения в тазобедренном суставе можно проверять в исходном положении лежа на спине, ноги согнуты, стопы на опоре, бедра сомкнуты. Больному предлагается развести бедра. При этом определяется сопротивление приводящих мышц. В том же исходном положении можно рекомендовать пробу для определения действия мышц-антагонистов. Больному предлагается отвести одну ногу, затем ударить бедром о бедро и снова отвести, повторив это задание подряд 5—6 раз. При этом достаточно четко определяются координационные отношения отводящих и приводящих мышц тазобедренного сустава. Применяется также проверка состояния отводящих мышц бедра в положении лежа на другом боку с согнутой голенью или с прямой ногой.

В коленном суставе производится обследование активных движений сгибания и разгибания.

Разгибание рекомендуется проверять в исходном положении лежа на спине, голени спущены за край опоры. При наличии увеличенного поясничного лордоза под туловище подкладывается подушка. При этом исключается возможность типичных замещений, применяемых больным в положении сидя, и создаются более благоприятные условия для работы четырехглавой мышцы как разгибателя голени, так как при этом ее прямая головка не может участвовать как сгибатель тазобедренного сустава, а действие после растяжения этой мышцы производится с большей силой.

В положении же сидя больной очень часто вместо разгибания в коленном суставе сгибает позвоночник, запрокидывает таз, наклоня туловище в противополож-

ную сторону. Вместе с тазом он поднимает выпрямленную ногу, имитируя разгибание в коленном суставе.

Сгибание в коленном суставе проверяется в исходном положении лежа на животе. При этом, как уже упоминалось, очень часто происходит и сгибание в тазобедренном суставе; таз при этом приподнимается («домик»). Это можно объяснить не только сгибательной синергией, но и пассивной недостаточностью четырехглавой мышцы бедра.

При необходимости проверить сгибание и разгибание в коленном суставе в облегченных условиях, с исключением преодоления силы тяжести, применяется исходное положение лежа на том же боку с фиксацией бедра. Может быть использована и скользкая поверхность в виде листа пластмассы для облегчения перемещения голени.

Движения в голеностопном суставе: тыльное сгибание, подошвенное сгибание, супинация и пронация стопы — могут проверяться в разных исходных положениях.

Для создания одинаковых условий в работе сгибателей и разгибателей можно проверить эти движения в исходном положении лежа на том же боку. При этом фиксируется голень, лежащая на опоре. Проверка тыльного сгибания стопы с преодолением силы тяжести производится в положении лежа на спине с выпрямленными голеними. Если длинный разгибатель пальцев и разгибатель большого пальца выполняют только движения пальцев, не разгибая стопы, то рекомендуется задержать пальцы в среднем положении и попросить больного воспроизвести тыльное сгибание стопы, показав это движение пассивно или применив приемы стимуляции. Если больной после нескольких повторений сумеет воспроизвести разгибание стопы, то речь будет идти в первую очередь о координационных нарушениях, а не о недостатке силы разгибателей или наличии контрактуры трехглавой мышцы голени.

Подошвенное сгибание с преодолением силы тяжести выполняется в исходном положении лежа на животе с согнутым коленом:

После ахиллотомии функция трехглавой мышцы значительно ослабляется. В этих случаях очень частым замещением может быть действие сгибателей пальцев и межкостных мышц. При этом могут быть или сильно согнуты II и III фаланги пальцев, или же сгибание

происходит в суставах основных фаланг. И в том и в другом случае для выяснения подлинных двигательных возможностей трехглавой мышцы необходимо стараться удержать пальцы или передний отдел стопы в среднем положении и одновременно можно применить приемы стимуляции для действия трехглавой мышцы голени.

Движение пронации и супинации, как уже указывалось ранее, у больных очень часто отсутствует, но в то же время не редки случаи порочного положения стопы, как *valgus* или *varus*. Если при этом отмечается маленькая подтянутая пятка, то это является одним из показателей скрытого *equinus*. Чтобы это выявить, надо вывести стопу в среднее положение и удержать ее так, выяснив наличие *equinus*, который будет выражаться в ограничении тыльного сгибания стопы при пассивном и активном движении. При выполнении пассивного тыльного сгибания захват должен производиться ближе к голеностопному суставу, а не за основные фаланги пальцев.

При отсутствии активных движений пальцев рекомендуется проверить функцию сгибателей и разгибателей пальцев с применением стимулирующих приемов (штрихование по подошве между II и III пальцами, штрихование по сухожилиям длинного разгибателя пальцев, стимулирующий метод точечного массажа на точках 27, 23 для стимуляции разгибания; давление на точке 34 и в области плюсне-фаланговых суставов II, III, IV пальцев для сгибания и т. д.).

При этом стопа выводится в среднее положение и удерживается захватом над плюсне-фаланговыми суставами.

При обследовании состояния активных движений в суставах нижней конечности, так же как и при обследовании движений верхней конечности, применяются приведенные в III и IV главах приемы обследования состояния тонуса, рефлекторной возбудимости мышц, состояния мышечного чувства, опорности и т. д.

При сопоставлении результатов обследования активных движений это позволит составить более разностороннюю и объективную картину двигательных нарушений.

Также можно рекомендовать применение фотографирования, киносъемки и выполнения отпечатков стоп при стоянии (плантограмм) (см. гл. VI).

Глава VI

ХАРАКТЕРИСТИКА ТИПИЧНЫХ НАРУШЕНИЙ ПРИ СТОЯНИИ И СПОСОБЫ ИХ ОБСЛЕДОВАНИЯ

Здоровый ребенок переходит к вертикальному положению постепенно. Сложный путь подготовки длится в течение первых 10—11 месяцев жизни и в дальнейшем совершенствуется, приобретая индивидуальный характер в держании тела, в его осанке.

Помимо системы связи и управления движениями, для сохранения положения стоя имеют большое значение расположение центра тяжести, площадь опоры и прохождение линии центра тяжести. При симметричной опоре, когда вес тела равномерно распределяется на обе стопы, вертикаль центра тяжести проходит приблизительно в срединной плоскости тела, при асимметричной опоре линия тяжести смещается к опорной ноге.

Устойчивость при стоянии связана с величиной и с формой площади опоры, которая образуется подошвенными поверхностями стоп и площадью, заключенной между ними. При спокойном стоянии давление в основном падает на пятку и меньше — на области головок плюсневых костей. Но если перемещать туловище вперед или назад, давление будет соответственно изменяться. При перемещении туловища кпереди в положении стоя давление на передние отделы стоп возрастает, а давление на пятку уменьшается, и она может быть свободно поднята. Другими словами: положение вышележащих звеньев тела имеет большое значение для перемещения центра тяжести, а в связи с этим и на изменение главных мест опоры. С другой стороны, изменение условий опоры вызывает ряд приспособительных положений вышележащих частей тела для сохранения равновесия и удержания тела от падения, тем более, если линия тяжести стремится перемещаться за пределы площади опоры.

Осанка, или привычный способ держания тела, может меняться много раз на протяжении жизни человека. Влияние состояния здоровья, рода занятий, специальной подготовки и пр. сказывается на изменении соотношений в расположении отдельных частей тела, составляя типичные и индивидуальные особенности. По-

ложение головы, плечевого пояса, таза и осей суставов нижних конечностей тесно взаимосвязано с положением позвоночника и его физиологических кривизн. Так, с увеличением угла наклона таза физиологические кривизны увеличиваются, а с уменьшением его уплощаются.

Четыре физиологические кривизны позвоночника (шейный и поясничный лордоз, грудной и крестцовый кифоз) отчетливо намечаются к 6—7 годам, а к 14—16 становятся более постоянными. Решающим в формировании правильной осанки является правильное соотношение рефлекторных тонических напряжений групп мышц, определяющих положение отдельных частей тела, а также произвольные тетанические напряжения мышц конечностей и туловища, имеющих место при стоянии.

О. С. Бойкова и К. Ф. Зенькевич (1960) так определяют расположение частей тела при правильной осанке: голова прямо, лоб и подбородок в одной плоскости, перпендикулярной полу, мочки ушей на одном уровне. Плечи на одном уровне, опущены, слегка отведены назад. Живот слегка подтянут, грудь немного выступает вперед, туловище прямо. Физиологические кривизны позвоночника выражены умеренно. Угол наклона таза около 45° . Нижние конечности умеренно разогнуты, перпендикулярны к полу, носки слегка разведены или параллельны, своды стоп хорошо выражены.

Говоря об особенностях нарушений акта стояния у детей с церебральным параличом, нельзя обойти вопрос о том, как в связи с их заболеванием проходит обязательная для каждого здорового ребенка подготовка к стоянию.

При длительном сохранении шейно-тонических рефлексов задерживается развитие выпрямительных рефлексов и реакций равновесия, вследствие чего затрудняется самостоятельное сидение. Препятствует также овладению актом сидения нарушение правильных соотношений между сгибателями и разгибателями. При усилении тонуса разгибателей ребенок не может в должной степени согнуть ноги в тазобедренных суставах и сидит скорее с опорой на крестец, чем на седалищные бугры, ноги ротированы внутрь, спина и голова сильно согнуты.

В положении стоя на коленях часто проявляется преобладание сгибательного тонуса — туловище наклонено вперед и т. д. Таким образом, у большинства больных,

особенно при наличии высокой спастичности ряда мышц и активной недостаточности других, недоразвития статико-кинетических рефлексов и реакций равновесия, фактически отсутствует должная подготовка к удержанию вертикального положения тела при стоянии.

Разумеется, что неспособность больного принять правильное положение стоя выражается в различной степени, в зависимости от тяжести нарушений, возраста, предыдущего опыта. Но тем не менее важно отметить, что для всех больных церебральным параличом, начиная с самых легких случаев и кончая тяжелыми, имеются общие типичные моменты нарушения правильного стояния. Сюда относится в первую очередь неравномерная и часто уменьшенная площадь опоры и отсутствие должной стабилизации вышележащих частей тела. Степень тяжести имеющихся нарушений, так же как и их распространенность, меняет характер приспособительных поз. Поэтому необходимо отдельно рассмотреть стояние больных, страдающих гемипарезами, и группу больных с поражением обеих нижних конечностей в различных сочетаниях с поражением рук. При углубленном обследовании 60 детей с гемипарезами в возрасте 7—14 лет с разной этиологией заболевания выяснилось, что подавляющее большинство детей имели большую опору на непораженную конечность, причем разница при измерении на специальном приборе (см. гл. XIII, «часы») в среднем выражалась в 5 ед. 8 человек имели разницу в 8—17 ед. У этих детей отмечались стойкие деформации стоп, наличие легких произвольных движений пальцев, а также серьезные нарушения чувствительности. В отличие от других детей, они даже после нескольких повторений продолжали показывать большую разницу в опоре.

У всех обследованных отмечалось ограничение разгибания стопы, выраженное в разной степени. Отсутствие опоры на пятку приводит к функциональному удлинению пораженной ноги, что и обусловило потребность детей искать определенный способ или «укоротить» пораженную конечность, или «удлинить» здоровую: больные стояли либо с согнутой пораженной конечностью или прямую отводили в сторону. Чаще всего у этой группы детей можно было отметить при стоянии вариант так называемого «спокойного» положения тела. При

этом туловище значительно запрокинуто назад, а таз перемещен вперед и смещен в сторону вместе с поворотом туловища и головы, как компенсации неравномерной опоры. При этом характерным является отсутствие должного напряжения больших ягодичных мышц, особенно на пораженной стороне, некоторое растягивание мышц брюшного пресса, ослабление напряжения разгибателей шеи, так как удержание головы в таком положении не требует особых усилий. Характерной для многих была и поза «вялой осанки». Помимо вариантов «спокойного» стояния у больных отмечались и позы, напоминающие разновидности «антропометрического» и «напряженного» положения тела (М. Ф. Иваницкий, 1956).

Для асимметричной опоры ног типичны смещения или повороты туловища и головы, связанные с асимметрией положения таза и плечевого пояса, нарушения одинаковой формы треугольников талии и смещение различных отделов позвоночника во фронтальной плоскости. Однако все эти признаки сколиоза в подавляющем большинстве случаев были не прочны. Стоило только при фиксации пораженной ноги создать условия равномерной опоры или же посадить или положить ребенка, как эти признаки начинали исчезать. Из числа обследованных 60 человек сколиоз I степени был обнаружен у 2, II степени — у 3 человек. У всех остальных имелись различные нарушения осанки. Из 5 человек, имевших сколиозы, 4 человека заболели в возрасте от 4 до 7 лет, перенесли инфекционные заболевания; у всех отмечалось тяжелое поражение верхней конечности, нарушения чувствительности и стойкие деформации стоп.

При наличии поражений обеих нижних конечностей в различных сочетаниях с поражением рук (пара-три-тетра-парезы) значительно меняются условия, а следовательно и компенсации, к которым прибегает больной. В этих более тяжелых случаях причиной неспособности стоять может быть как отставание в развитии установочных рефлексов, так и проявление отрицательного рефлекса опоры, основой которого, по мнению Магнуса, является рефлекторное расслабление разгибателей.

В ряде случаев имеются типичные для сгибательной синергии положения ног, когда ребенок стоит с согнутыми ногами при опоре на всю стопу, но обычно с на-

личием стойких сгибательных контрактур в тазобедренных и коленных суставах.

При преобладании той или иной синергии как при выпрямленных ногах, так и при согнутых, в тяжелых случаях невозможны те реакции равновесия, которые непрерывно существуют в норме. Для выполнения их нужна способность быстро менять постуральные приспособления. Это требует тончайшей «игры» тонуса различных групп мышц и некоторых перемещений в суставах. Все это отсутствует при наличии спастичности одних мышц и активной или пассивной недостаточности других. Кроме того, существенным фактором, отягчающим сохранение равновесия, является незначительная и неустойчивая площадь опоры при наличии типичных для спастической формы паралича equinus стоп. Все попытки сохранить равновесие еще в большей степени, чем при гемипарезах, идут за счет движений и поз туловища и головы или менее пораженных конечностей. Кроме того, известно, что каждое изменение положения в одном из суставов конечности ведет за собой компенсацию в выше- и нижележащих суставах.

В одной из своих работ Tardieu¹ приводит анализ компенсаторных изменений при стоянии, исходя из изменения положения какой-либо части конечности в каком-либо суставе. Этот материал приводится нами с сокращениями.

1. Увеличение угла между голенью и стопой вызывается напряженностью трехглавой мышцы голени при активной недостаточности тыльных сгибателей стопы. Вследствие этих причин опора переносится на передний отдел стопы. Пятка подтянута (equinus). Отсутствие в должной мере координационных приспособлений компенсируется наклоном туловища вперед. При этом вертикаль общего центра тяжести пройдет через среднюю часть стопы, что улучшит в данном случае условия равновесия (рис. 10).

Если туловище останется прямым, то компенсацией явится сгибание ног в тазобедренном и коленном суставах. При этом центр тяжести понизится, что несколько улучшит условия равновесия (рис. 11).

Когда больной ставит пятку на землю, то новая компенсация может произойти за счет рекурвации коленных суставов, так как голень будет отклонена назад. Но это возможно только при наличии достаточной эластичности связок коленного сустава. Если эта компенсация возможна, то положение тазобедренного сустава может не

¹ G. Tardieu. Les fenillets de l'infirmité motrice cérébrale. Paris.

меняться. Рекурвация коленных суставов становится невозможной при спастичности мышц, начинающихся от седалищного бугра. В этих случаях происходит и сильное напряжение сгибателей бедра, которое также делает невозможной рекурвацию в коленных суставах.

Второй компенсацией постановки стоп на пятку при наличии напряжения трехглавой мышцы является поза «поклона» (рис. 12).

Гораздо чаще при этом можно отметить согнутые в коленных суставах нижние конечности а не рекурвацию. Это будет проявляться в тех случаях, когда имеется значительное напряжение трехглавой мышцы голени и мышц, начинающихся от седалищного бугра. В этих же случаях происходит и сгибание в тазобедренном суставе при сглаживании поясничного лордоза.

В дополнение к тому, что описано Tardieu, надо сказать, что одним из наиболее часто встречающихся приспособлений при попытке перейти к опоре на всю стопу с наличием equinus является деформация самой стопы, начиная от ее уплощения до образования стопы «качалки» с наличием маленькой подтянутой пятки (в виде equino-valgus).

II. Уменьшение угла, образованного голенью и стопой, может быть вызвано активной недостаточностью трехглавой мышцы голени. Такая недостаточность является физиологической в раннем детстве и может затянуться из-за недостаточного развития. При спастическом параличе эта недостаточность обычно проявляется после оперативного вмешательства (ахиллотомия). При этом отмечается значительное напряжение разгибателей стопы и очень часто образуется «пяточная стопа». Неизбежным следствием в таких случаях является сгибание в тазобедренных и коленных суставах при условии, если таз при этом находится в среднем положении или угол наклона

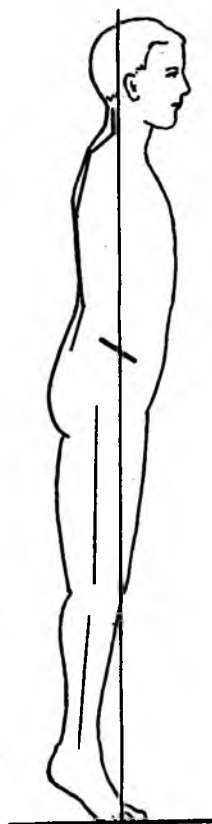


Рис. 10. По Tardieu. Стояние при equinus стоп.

таза уменьшается. При этом важно, чтобы четырехглавая мышца могла бы в достаточной степени расслабиться и в то же время, чтобы она была достаточно сильной для удержания равновесия в случае толчка назад.

III. Уменьшение угла между бедром и голенью при сгибании в коленном суставе. Причиной этого является напряжение икроножных мышц или мышц, идущих от седалищного бугра к голени, осложненное иногда напряжением сумки коленного сустава. При

этом проявляется поструральная недостаточность четырехглавой мышцы.

Первая компенсация: тыльное сгибание стопы и сгибание в тазобедренном и коленном суставе (рис. 13). При этом не требуется

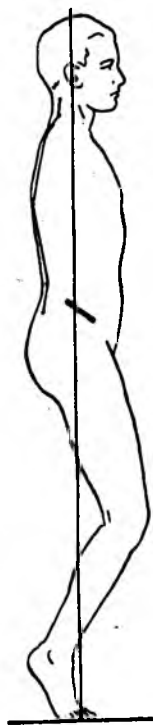


Рис. 11.

Рис. 11. По Tardieu. Улучшение условий равновесия при наличии equinus за счет сгибания ног.

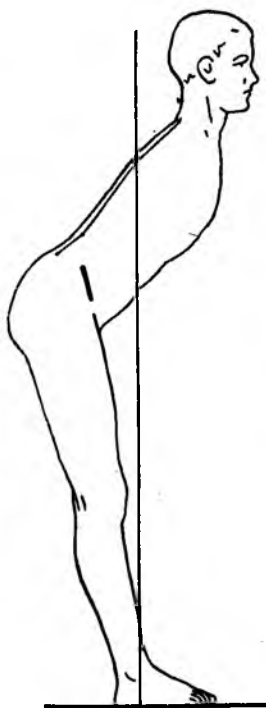


Рис. 12.

Рис. 12. По Tardieu. Компенсация вставания на пятки при наличии equinus с наклоном туловища вперед (поза «поклона»).

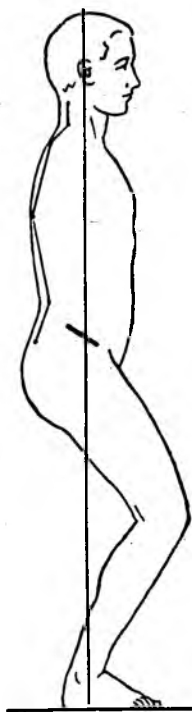


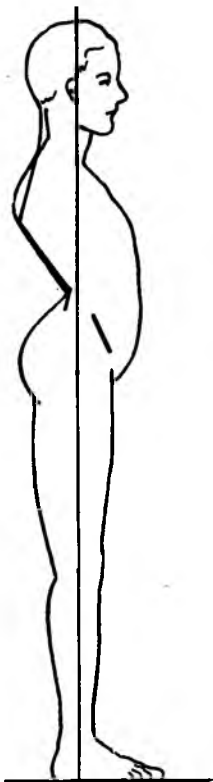
Рис. 13.

Рис. 13. По Tardieu. Компенсация поструральной недостаточности четырехглавой мышцы при наличии спастичности сгибателей голени.

более высокой компенсации положением туловища и дополнительной удерживающей работы других мышц, кроме четырехглавой.

Вторая компенсация: поза «поклона». При этом верхняя часть тела перемещается вперед, линия тяжести тела проходит через колено и в области наружной лодыжки. Голова может быть наклонена назад или вперед.

IV. Уменьшение угла между бедром и туловищем (сгибание бедра). Причиной этого является напряжение подвздошно-большеберцового тракта и подвздошно-поясничной мышцы при активной и поструральной недостаточности разгибателей бедра. Это уменьшение угла между бедром и туловищем обуславливается либо изменением угла наклона таза, либо сгибанием бедра, либо и тем и другим.



Первая компенсация — это сгибание в коленном суставе и значительное тыльное сгибание стопы. Здесь опять большая нагрузка падает на четырехглавую мышцу и отсутствует необходимость компенсации выше тазобедренного сустава.

Вторая компенсация — резко выраженный лордоз, особенно при постоянном спазме сгибателей (рис. 14). В некоторых случаях лордоз заменяется позой «поклона».

Так, наличие изменений в положении какого-либо сустава ведет за собой соответствующие приспособления в других. Это касается не только нижних конечностей, но и всех остальных частей тела. Приведенные материалы Tardieu могут оказать большую услугу при анализе позы большого в положении стоя, так как помогают выяснить основную причину возникших порочных компенсаций. Разумеется, что в живой реальности все эти изменения

Рис. 14. По Tardieu. Компенсация пластичности преимущественно подвздошно-поясничной мышцы.

проявляются гораздо многообразнее в индивидуальных особенностях больных.

Массовые наблюдения показывают, что у детей с поражением обеих нижних конечностей, при всем разнообразии индивидуальных отклонений, можно выделить три основные, наиболее характерные способа стояния.

Первый способ (описанный в литературе Литтлем Файером и др.). Больной стоит, опираясь на передние отделы стоп, а иногда и на всю стопу. Нижние конечности согнуты, бедра резко приведены и ротированы

внутри, так что колени соприкасаются или даже перекрещиваются. Другими словами, в этих случаях сильно выражен гипертонус мышц, включающихся в сгибающую синергию, более или менее одинаково выраженный с обеих сторон. Туловище и голова часто наклонены вперед, спина сутулая, верхние конечности держатся напряженно, чаще согнутыми (см. рис. 18, гл. VII).

Второй способ. Больной стоит, опираясь на передние отделы стоп или полностью на стопы. Нижние конечности выпрямлены, ротированы внутрь. Туловище выпрямлено или наклонено вперед. В этих случаях значительно выражен тип разгибательной синергии (см. рис. 19, гл. VII).

Третий способ отличается асимметричным положением нижних конечностей. Одна нога, являющаяся обычно более опорной, соответствует положению второго типа. Другая в той или иной степени повторяет характерные признаки стояния первого типа. Асимметричное положение конечностей вызывает асимметричное положение таза и S-образную установку позвоночника. Туловище часто при этом несколько наклонено вперед.

При обследовании положения стоя можно применять следующие методики: плантографию, обследование состояния чувствительности и рефлекторной возбудимости мышц нижних конечностей, проверку устойчивости в положении стоя на коленях и стоя, описание способа стояния, фотоснимок с кратким анализом позы.

Плантография является одним из объективных методов, который может быть использован не только в научных целях, но и в практической работе. Это может быть осуществлено следующим способом. На деревянную рамку размером 30 × 30 см натягивается клеенка ворсистой стороной кверху. Эта сторона смазывается типографской краской. Внутри рамки на окрашенную сторону клеенки кладется чистый лист бумаги такого же размера, на который встает ребенок. На обратной стороне бумаги получается оттиск стопы. При нанесении краски на материал надо стараться, чтобы она была распределена равномерно. Если краска подсохнет, то надо смочить ее автолом. Этот способ более удобен, чем обычно применяющееся смазывание подошв вазелином. Обследование выполняется значительно

быстрее, ноги ребенка остаются чистыми, отпечатки стоп бывают более яркими и наглядными. Этот способ плантографии заимствован нами из биомеханической лаборатории Ленинградского института протезирования и вполне оправдал себя на практике.

Обследование тонуса, рефлекторной активности мышц и чувствительности было освещено в предыдущем изложении (гл. III).

Проверка устойчивости сидя, стоя на коленях и стоя проводится следующим образом. Ребенка слегка подталкивают в разные стороны за плечи и в области таза. При этом надо отметить, в какую сторону ребенок падает, не удержав равновесия. Это важно для определения постуральной недостаточности мышц. Кроме того, устойчивость и равномерность опоры могут быть легко проверены следующим способом. Обследуемый встает сзади ребенка и неожиданно легко ударяет ребром ладони под коленом. Чем менее опорна данная конечность, тем быстрее ребенок согнет ногу, в ряде случаев даже потеряв равновесие. Наоборот, опорная нога станет более устойчивой, так как сокращение мышц возрастет. Проверяется также стояние с закрытыми глазами для выявления возможности сохранения позы.

Описание позы стоя рекомендуется проводить, начиная с опоры стоп, затем указать положение всех суставов ног, таза, туловища, головы, плечевого пояса и верхних конечностей.

Фотоснимок может быть использован для некоторого анализа условий равновесия и характеристики напряжения определенных мышц. Более подробно с этим можно ознакомиться в учебниках по биомеханике.

Приведем пример сокращенного описания биомеханического анализа фотоснимков ребенка, проходившего курс лечения в поликлинике Института имени Г. И. Турнера у Л. В. Дьяченко.

Биомеханический анализ позы проводился нами (совместно с Н. В. Головинской и Л. В. Дьяченко) по следующей схеме:

I. Устойчивость положения (вид равновесия: устойчивое, неустойчивое), используя характеристику площади опоры, положения центра тяжести, прохождения линии тяжести и угла устойчивости.

II. Расположение звеньев тела: положение головы, плечевого пояса, кривизны позвоночника, положение таза, углы между звеньями конечностей.

III. Какие мышцы работают: условия их работы, в каком состоянии находятся (сокращение, растяжение, расслабление).

Каковы условия для дыхания.

На рис. 15 изображена Света Ц. до лечения.

При анализе условий равновесия необходимо отметить следующее: площадь опоры имеет форму трапеции размером 16×8 в ширину и 13 в глубину, т. е. находится в пределах нормы.



Рис. 15.

Рис. 15. Света Ц. до лечения.



Рис. 16.

Рис. 16. Света Ц. в конце лечения.

Вертикаль центра тяжести на профильном снимке проходит впереди центров всех суставов нижних конечностей, проецируясь на опору примерно в области плюсневых костей.

Угол устойчивости в целом равен 21° , т. е. вполне удовлетворителен, однако треугольники неравномерны. Передний $\angle \alpha = 8^\circ$, а задний $\angle \beta = 13^\circ$, что подчеркивает значительное вынесение линии центра тяжести вперед. Учитывая, что ребенок стоит с поддержкой, а не самостоятельно, можно сказать, что если бы девочка могла удерживать эту позу сама, то надо было бы считать условия равновесия недостаточными в связи с неравномерностью углов α и β .

На фото в профиль видно следующее расположение отдельных звеньев тела:

голова наклонена и повернута вправо, плечевой пояс значительно поднят и фиксирован, левая рука поднята, отведена в плечевом суставе, сильно согнута в локтевом, предплечье пронировано, кисть согнута и фиксирована, поддержка осуществляется за пальцы. Правая рука разогнута в плечевом суставе, предплечье согнуто, кисть в среднем положении, пальцы полусогнуты.

Туловище наклонено вперед ($\angle 23^\circ$), спина выпрямлена, живот подтянут. Нижние конечности согнуты, угол сгибания в тазобедренных суставах равен 110° , в голеностопных — 90° .

Анализ работы мышц по профильному снимку. Напряженное положение головы, туловища и рук заставляет думать об активной удерживающей работе соответствующих мышечных групп (трапециевидных, особенно верхних отделов, поднимателя лопатки и др., фиксирующих поднятые и приведенные лопатки). На левой руке сильно напряжена дельтовидная мышца и сгибатели предплечья, на правой — разгибатели плеча.

Напряжение всех этих мышечных групп дает возможность фиксировать положение плечевого пояса и вместе с напряжением мышц брюшного пресса, крестцовоостистой мышцей и другими разгибателями позвоночника — удерживать туловище от падения вперед.

Что касается мышц нижних конечностей, то, учитывая углы сгибания в суставах, можно предполагать, что расположение бедра по отношению к голени не требует напряжения ни больших ягодичных мышц, ни группы сгибателей голени, зато значительно напряженными и несколько растянутыми оказываются четырехглавая мышца бедра и трехглавая мышца голени, главным образом камбаловидная. Напряжены также приводящие мышцы бедра и мышцы стопы (межкостные и др.) и пальцев.

Напряженное состояние мышц плечевого пояса и туловища невыгодно для полноценного акта дыхания.

Второе фото Светы было произведено через 2 года, в конце курса лечения, когда она научилась самостоятельно стоять и ходить (рис. 16).

Девочка стоит самостоятельно, опираясь на обе стопы. Площадь опоры представляет собой трапецию (ширина 18×8 , глубина 17), т. е. в пределах нормы. Вертикаль центра тяжести проходит позади центров тяжести головы, верхних конечностей и спереди центров тазобедренных, коленных и голеностопных суставов, проецируясь на площадь опоры в области костей предплюсны.

Угол устойчивости в переднезаднем направлении почти одинаков ($\angle \alpha = 13^\circ$; $\angle \beta = 12^\circ$). В данном случае условия равновесия можно считать в пределах нормы.

Прохождение вертикали общего центра тяжести впереди центров всех трех суставов нижних конечностей характерно для варианта нормальной стойки при напряженном положении тела. Однако при учете расположения отдельных звеньев тела на фото в профиль можно отметить следующие дефекты, отличающие осанку Светы от нормальной. Голова слегка опущена вперед, лопатки не сведены, туловище несколько смещено вперед, отмечается рекурвация коленных суставов. Все это подчеркивает дефекты осанки, исправление которых требует дальнейшей работы.

Вертикаль общего центра тяжести проходит спереди центров суставов нижней конечности. Таким образом, мышцы, находящиеся на задней ее поверхности, должны быть значительно напряжены для

удержания тела от падения (ягодичные, сгибатели голени, трехглавая мышца голени; то же самое относится к малоберцовым мышцам и мышцам стопы). Напряженной также является и четырехглавая мышца бедра, способствуя его фиксации и некоторой рекурвации коленных суставов.

Что касается мышц туловища, то при этом положении они напрягаются меньше, чем мышцы нижних конечностей, чему способствует прохождение вертикали центра тяжести позади осей суставов верхних конечностей и головы.

Таким образом, суммируя все вышеизложенное, можно отметить, что за время лечения достигнуты результаты в нормализации такого важного акта, как стояние. Однако еще есть некоторые дефекты осанки, которые требуют дальнейшего исправления. Приведенный нами пример, данный в сокращенном виде, показывает, что биомеханический анализ фотоснимков дает возможность более объективно подойти к оценке имеющихся достижений и выявить некоторые детали, очень важные для дальнейшей восстановительной работы.

Глава VII

ХАРАКТЕРИСТИКА ТИПИЧНЫХ НАРУШЕНИЙ ХОДЬБЫ И СПОСОБЫ ИХ ОБСЛЕДОВАНИЯ

Ходьба является сложным двигательным актом, в котором различают в основном четыре компонента: 1) фазные, строго координированные движения нижних конечностей, в основе которых лежит рефлекс шагания; 2) опорный статический тонус мышц нижних конечностей, противодействующих силе тяжести; 3) статические реакции равновесия, особенно важные и необходимые для устойчивости в условиях перемещения центра тяжести во время ходьбы; 4) тонические рефлексы положения, оказывающие влияние, в частности на направление ходьбы (М. Ф. Иваницкий, 1956).

Такой сложный двигательный акт требует четкого сочетания всех структурных элементов, обеспечивающих правильное его выполнение. Нормальная ходьба зависит как от состояния отдельных элементов, так и от центрально обусловленной координации движений.

Как уже указывалось ранее, даже здоровый ребенок начинает ходить, вернее — самостоятельно передвигаться только к концу первого или в начале второго года жизни. Таким образом, требуется целый год для того, чтобы у ребенка могла наступить эта сложная

координированная деятельность, при этом, как уже указывалось, начальный способ передвижения младенца весьма далек по своей структуре от ходьбы взрослого человека.

Согласно исследованиям Т. С. Поповой (1940), процесс формирования ходьбы у нормально развивающегося ребенка занимает длительное время, оформляясь лишь к восьми—десяти годам. Переход от переступаний начинающего ходить ребенка к ходьбе взрослого как указывает Т. С. Попова, проходит через ряд стадий: 1) выработка поступательного перемещения; 2) овладение равновесием; 3) освоение отдельных элементов динамики шага; 4) комплектование элементов в системы; 5) выработка правильной ритмизации и акцентировка элементов динамики шага.

Первая и вторая стадии осваиваются ребенком в основном еще до начала самостоятельного передвижения, когда он ползает и ходит с поддержкой. Третья стадия охватывает около четырех лет жизни ребенка. В этот период он умеет выполнять различные элементы шага, но не может их объединить в нужной последовательности. В четвертой стадии эта последовательность устанавливается, но отсутствует должная ритмичность движений и акцентировка всех элементов динамики шага. Окончательное оформление динамики шага происходит в пятой стадии (8—10 лет), что значительно приближает походку ребенка к таковой у взрослого.

Ходьба, как известно, является циклическим локомоторным движением, характерной особенностью которого является постоянное опорное положение человека. В связи с этим при ходьбе принято различать период одиночной опоры, когда только одна нога находится на площади опоры, и период двойной опоры, когда обе ноги соприкасаются с почвой.

Еще со времен Маррея принято брать за единицу измерения ходьбы двойной шаг, состоящий из двух одиночных шагов правой и левой ноги.

М. Ф. Иваницкий дает подробный анализ ходьбы. Для большей ясности изложения приведем, руководствуясь его данными, описание последовательных фаз движения.

Началом шага считается приземление маховой ноги на пятку, происходящее при максимальном выпрямле-

нии ее в коленном суставе. Вместе с приземлением вынесенной вперед ноги все тело испытывает некоторый толчок, затормаживающий поступательное движение тела вперед (передний толчок), и получает двойную опору — на пятку передней и на носок задней ноги.

Затем вынесенная вперед нога производит перекаат стопы с пятки на носок. При этом в основном происходит статическая работа мышц нижней конечности, фиксирующая суставы для сохранения опорности. При соприкосновении всей подошвы с площадью опоры (момент вертикали) нога полностью выпрямлена, туловище в течение этой фазы занимает самое высокое положение. Мышцы своим сокращением предупреждают возможность сгибания нижней конечности под влиянием веса тела, падающего на эту опорную ногу. Особенно важно при этом сокращение мышц, отводящих бедро, чтобы препятствовать значительному опусканию таза на противоположной стороне (средняя и малая ягодичные мышцы и мышца, натягивающая широкую фасцию бедра).

При опоре на всю стопу в момент вертикали тяжесть тела постепенно переносится на носок и стопа поднимается от опоры, начиная с пятки. При этом происходит одновременно подошвенное сгибание стопы и разгибание в коленном суставе.

Затем опорная нога производит отталкивание носка от почвы (задний толчок). При этом значительную работу выполняет не только трехглавая мышца голени, но и сгибатели пальцев, которые в этот момент участвуют в сгибании стопы. Кроме этих мышц, в осуществлении «заднего толчка» принимают участие задняя большеберцовая и малоберцовые мышцы — длинная и короткая.

В то же время сокращение отводящих мышц бедра ранее опорной ноги ослабевает, но возрастает сокращение мышц задней поверхности бедра, которые после отрыва стопы от опоры осуществляют сгибание в коленном суставе.

При перемещении свободной ноги вперед происходит сгибание в коленном и тазобедренном суставе, а также и разгибание в голеностопном. При этом ягодичные мышцы расслабляются, а сгибатели сокращаются. В этот момент, предшествующий двойной опоре ног и

началу следующего шага, тело опирается только на носок «задней» ноги, причем вертикаль общего центра тяжести проходит впереди опоры. Все это создает трудные условия для равновесия, и если человек не сумеет во время разогнуть голень и вынести вперед свободную ногу для приземления на пятку, то он может потерять равновесие и упасть.

Таким образом, передний толчок осуществляется в момент опоры задней ноги на носок, и вновь наступает фаза двойной опоры. Задний толчок и перенос свободной ноги совпадают с моментом вертикали и переката стопы другой опорной ноги.

М. Ф. Иваницкий приводит также данные по длине шага у детей: до 9 лет длина шага в 2,5 раза больше длины подошвы, от 9 до 14 лет — в $2\frac{3}{4}$ раза.

Перемена движения туловища при поступательном движении вперед сводится к колебаниям в вертикальном, поперечном направлениях, а также к поворотам и скручиванию туловища вокруг вертикальной оси и к некоторым наклонам туловища вперед и назад.

Изменение всех этих колебаний в основном зависит от плавности исполнения основных элементов шага. Работа мышц туловища связана тесно с его поворотом и с одновременным движением в противоположные стороны плечевого пояса и таза. Кроме того, напряжением мышц туловища поддерживается равновесие при передаче тяжести тела с одной ноги на другую.

Верхние конечности производят движения, противоположные одноименной ноге. Этим уменьшается поворот туловища и улучшается равновесие.

Все приведенные выше основные структурные элементы ходьбы отражены на записи динамических фаз ходьбы здорового мальчика 9 лет 8 месяцев, произведенной Т. С. Поповой. Период опоры конечности обозначен линией маха — пунктиром (рис. 17). Более подробно на анализе этой записи остановимся в связи со сравнением ее с записями ходьбы некоторых больных.

Управление сложной координацией акта ходьбы со стороны центральной нервной системы осуществляется по общему принципу сенсорной коррекции при участии осязательной и глубокой чувствительности. Регулирующая деятельность коры обеспечивает при этом целена-

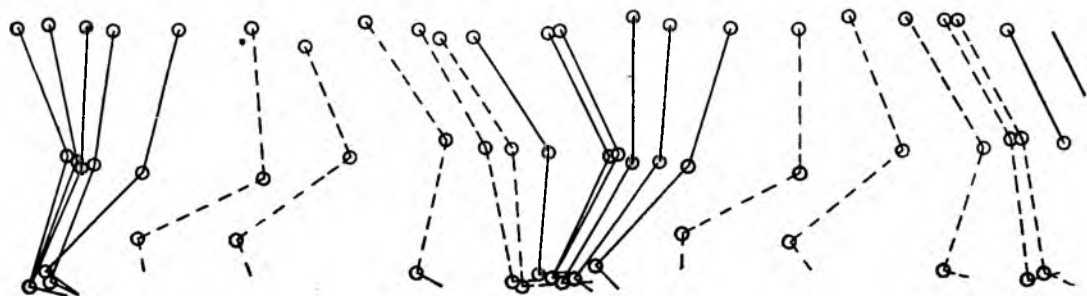
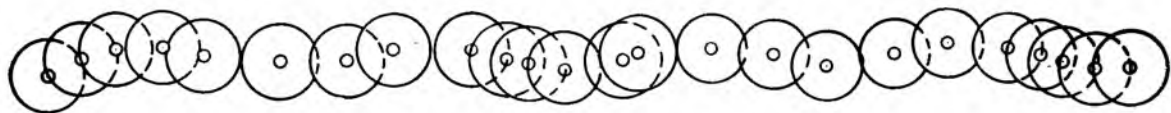


Рис. 17. Циклограмма ходьбы здорового ребенка.

правленный акт ходьбы и приспособления при изменении условий.

Самостоятельная ходьба имеет большое значение для развития личности ребенка. Как способ самостоятельного перемещения она расширяет кругозор ребенка и содействует пониманию окружающего. Ходьба, как ритмический локомоторный процесс является в то же время и могучим средством для обогащения запаса двигательных представлений ребенка.

И. М. Сеченов (1952) указывал, что в процессе ходьбы развиваются пространственные и временные представления, а также происходит процесс регуляции движений применительно к изменяющимся условиям почвы, рельефа местности и пр.

Другими словами, самостоятельная ходьба, особенно для ребенка, является не только средством для расширения связей и познания окружающего, но она одновременно содействует развитию и совершенствованию умения управлять собственным телом в различных условиях.

Переход к анализу ходьбы детей, страдающих спастическим параличом, в первую очередь нужно остановиться на характеристике ходьбы при гемипарезах. Так же, как и при стоянии, ходьба больных отличается многими индивидуальными особенностями. Из 60 обследованных детей могли ходить с перекатом только 7 человек, остальные ходили без переката, хромая на больную ногу в большей или меньшей степени. Классическая походка «косаря» с отведением пораженной ноги, столь характерная для взрослых, отмечалась только у 4 человек, имевших типичную позу Вернике — Манна.

При приземлении стопы на носок, а не на пятку существенно меняется вся картина нормального шага, так как при этом не может быть осуществлен перекат стопы. Отсутствие переката фактически превращает шаг в переступание.

Переходя к описанию походки детей с поражением обеих нижних конечностей, нужно добавить, что выделенные три типа стояния у этих детей отличаются и особенностями передвижения. Походка первого типа больных (с согнутыми конечностями) очень характерна. Они переставляют согнутые ноги за счет усиленных движений таза и туловища, либо прибегая к вертикальным

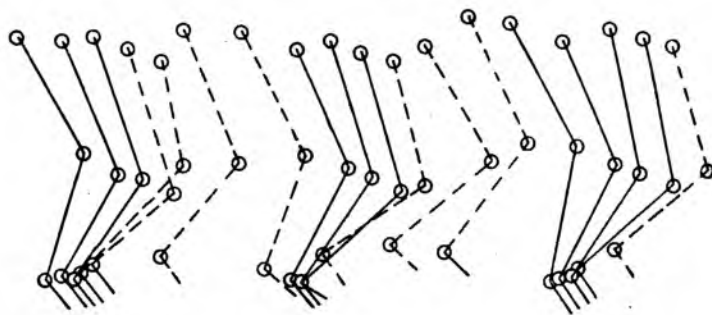
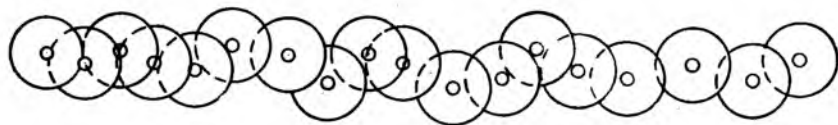


Рис. 18. Стояние и циклограмма ходьбы больного I типа.

толчкам, либо к наклонам туловища. Колени часто трутся одно о другое или перекрещиваются, носки цепляются за почву. По существу, движения в суставах отсутствуют, и нога перемещается в свойственной позе, характерной для сгибательной синергии. Руки очень часто напряженно согнуты и участвуют в поддержании равновесия небольшими боковыми качаниями. На рис. 18 представлена циклограмма записи ходьбы, типичной для этих больных.

Походка второго типа больных (с разогнутыми конечностями) отличается от первой группы. Эти больные часто передвигаются «падающей» походкой, короткими, а иногда и очень большими шагами, когда туловище, как бы падает на поставленную вперед ногу. Нижние конечности при этом почти не производят сгибания в коленных и тазобедренных суставах, опора при ходьбе осуществляется на передние отделы стоп, часто приведенные внутрь. В начале самостоятельного передвижения, особенно большими шагами, нижние конечности иногда перекрещиваются, носки цепляются за почву. Туловище наклонено вперед и как бы падает на подставляемые ноги. Равновесие в ходьбе поддерживается значительными боковыми качаниями туловища, а иногда неритмичными взмахами рук.

На циклограмме (рис. 19) представлена запись ходьбы больной 10 лет, имевшей характерную «падающую» походку.

Что касается больных, отнесенных нами по способу стояния к третьему типу (асимметричное положение нижних конечностей), то здесь более грубо выражены те особенности ходьбы, о которых мы говорили при гемипарезах. Но все же по сравнению с походками первых двух типов больных у этих детей их передвижение отличается большей устойчивостью благодаря наличию одной более опорной ноги.

При сравнении приведенных выше циклограмм нормальной ходьбы и ходьбы больных можно отметить следующие типичные черты:

- 1) при отсутствии опоры на всю стопу уменьшается общая площадь опоры, что способствует неустойчивости передвижения. Особенно это проявляется в тех случаях, когда у больных недостаточно развиты реакции равновесия;

2) при отсутствии опоры на всю стопу нарушаются все нормальные фазы ходьбы: пережат не совершается, а вместе с этим отсутствует задний и передний толчок;

3) ясно выраженная в нормальной ходьбе ритмичность передвижения, характеризующая определенную степень автоматизации движений, отсутствует в записи походки больных;

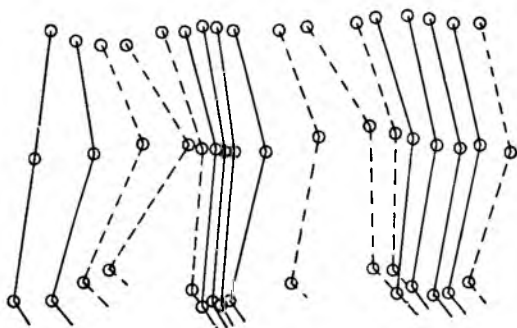
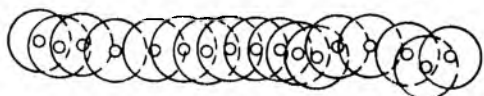


Рис. 19. Стояние и циклограмма ходьбы больного II типа.

4) передвижение больных с фиксированным положением конечности больше напоминает переступание начинающего ходить младенца, чем обычную ходьбу здоровых сверстников.

При обследовании и изучении ходьбы у детей с церебральными параличами можно применять следующие методики: описание способа передвижения, ходьба на скорость 20—25 м, ихнограммы, ходьба с закрытыми глазами, циклографическая запись ходьбы, кино съемка.

Описание способа передвижения нужно проводить в постоянной последовательности, начиная с характеристики опоры нижних конечностей и движений во всех

суставах, в соответствии с элементами нормального шага, затем дается описание положения туловища, головы и верхних конечностей. Постоянная последовательность записи важна потому, что при этом легче будет сравнивать ее со всеми последующими. Особенно важна подробная запись в тех случаях, когда не имеется возможности использовать другие методы обследования.

Ходьбу на скорость на расстояние в 20—25 м желательно совмещать с кино- или с фотосъемкой; если же это невозможно, то с подробной записью ходьбы.

При измерении скорости ходьбы у детей, страдавших гемипарезами, обнаружено, что в среднем расстояние 25 м они проходили за 20,6 сек, причем время ходьбы у девочек равно 21,2 сек, у мальчиков — 20,1 сек.

Наиболее быстрым способом передвижения у девочек обладала яркий представитель «падающей» походки. У мальчиков лучшее время показали дети с приближающейся к норме походкой (19,18 сек). Наиболее медленно ходили дети с походкой «косаря» (22—25 сек). Но все же и показавшие самые лучшие результаты не могли сравняться по времени со здоровыми сверстниками, проходившими эту дистанцию в среднем мальчики за 15 сек, девочки за 17 сек.

Отпечатки стоп при ходьбе (ихнограммы) дают возможность определить площадь опоры, длину шага, направление при передвижении. Для этой цели может быть использован кусок пластика в 2—3 м длиной. Матерчатая подкладка пластика пропитывается типографской краской, разведенной на автоле. Пластик набивается на две планки, которые удерживают его от скольжения и служат для фиксации положенного на пластик куска обоев. При проведении обследования ребенок проходит по верху куска обоев, и на обороте получают четкие отпечатки стоп.

Этот способ также заимствован из биомеханической лаборатории Ленинградского института протезирования.

Ходьба на 6—10 шагов с закрытыми глазами в определенном направлении на ориентир проводится с хорошо ходящими детьми. Предварительно ребенок знакомится с условиями задания при открытых глазах. Проведение исследования дает представление о состоя-

нии пространственных представлений и степени умения владеть своими движениями.

О применении циклографии и киносъемки, а также об обработке полученных результатов подробные сведения можно получить в учебниках биомеханики.

Глава VIII

РАССТРОЙСТВА АКТИВНЫХ ДВИЖЕНИЙ И СТАТИКИ У БОЛЬНЫХ С НАЛИЧИЕМ ГИПЕРКИНЕЗОВ

Гиперкинезы, или чрезмерные, излишние произвольные движения, представляют собой особую группу двигательных расстройств, обусловленных как органическими, так и функциональными нарушениями нервной системы. Гиперкинезы часто сочетаются с пирамидными или экстрапирамидными изменениями тонуса и разными содружественными движениями, что крайне затрудняет их выявление.

Гиперкинезы отличаются наличием неестественных поз и сменой незаконченных движений разного характера, как результат ослабления контролирующего влияния коры над активностью подкорковых образований. При этом нарушаются правильные соотношения компонентов двигательного акта: движение может происходить без фиксационной подготовки, мышцы-антагонисты могут включаться на любой фазе движения, поза не фиксируется сокращением мышц и т. д. В отличие от пирамидной формы заболевания, характеризующейся ограничением подвижности в суставах и расстройством координации движений, у детей, страдающих гиперкинезами экстрапирамидного характера, нарушается сочетанность основных компонентов самого движения. Нарушение сочетанности по времени и интенсивности проявления отдельных компонентов (статического и фазного) определяет виды гиперкинетических движений.

Наиболее типичными у детей являются хореiformные, атетoidные и торсионные произвольные движения, отличающиеся характером, распространенностью поражений и состоянием тонуса мышц.

Хореоформные движения размашисты, быстры, разбросаны по разным частям тела, чаще на проксимальных отделах конечностей. Характерно быстрое переключение с одного незаконченного движения на другое, обычно без повышения тонуса мышц. Выполнение произвольного действия затрудняется так называемыми «вставочными» движениями. Для этого вида гиперкинеза характерно отсутствие фиксированных поз, так как двигательный компонент преобладает над статическим.

Атетодные движения («стриарный динамоз» — С. Н. Давиденков, 1923) — медленные, вычурные, червеобразные движения, преимущественно на дистальных отделах конечностей, чаще рук. Тонический спазм мышц переходит с одной группы на другую, но может и задержаться, в результате чего, например, кисть принимает порочное положение с переразгибанием пальцев. При длительной задержке спазма могут образоваться контрактуры (Н. К. Боголепов, 1962). При атетозе преобладает статический компонент, а фазный выражен недостаточно.

Наиболее тяжелой формой является двойной атетоз с выраженным атетозом мускулатуры лица и конечностей с двух сторон. У этих больных часто отмечается задержка тонических рефлексов, сочетание с хореоформными гиперкинезами, экстрапирамидной ригидностью мышц, а также нарушениями черепно-мозговой иннервации (дефекты зрения, слуха, речи и др.).

Торсионные движения (торсионная дистония) могут сопутствовать другим формам, но могут проявляться и как самостоятельное заболевание, возникшее после энцефалитов и др. (С. Н. Давиденков, 1956). Медленные вращательные движения, обусловленные меняющимися судорогами мышц, вызывают ротацию головы, туловища, проксимальных отделов конечностей. Спазмы могут быть приступообразными и длительными, генерализованными и локальными. Состояние тонуса изменчиво, дистония выражается то ригидностью, то гипотонией, наступающими вслед за движением. Возможно образование сколиотической установки позвоночника и сколиоза. Неестественные позы туловища с закручиванием вокруг вертикальной оси позвоночника

уменьшаются или исчезают в положении лежа или при некоторых движениях, как, например, ходьба назад.

Для детского возраста характерна подвижность картины, степени и даже формы гиперкинезов, которые благодаря наличию функциональных нарушений могут возникать, изменяться, а также постепенно, при соответствующем лечении исчезать. Затухание гиперкинеза может быть под влиянием положительных эмоциональных факторов, при наличии спокойной обстановки, при определенной позе больного и т. д. М. Б. Эйдинова подчеркивает, что гиперкинез может возникнуть и как компенсаторный механизм при попытках больного к активным движениям, если у него отмечаются, например, усиленные шейнотонические рефлексy, недоразвитие лабиринтного рефлекса и другие нарушения в безусловно-рефлекторной двигательной сфере.

Наши наблюдения еще раз подтверждают выводы автора. У значительного числа больных, особенно страдавших тяжелой формой хореоатетоза, отмечалась выраженная в той или иной степени сохранность шейнотонических рефлексy, недоразвитие лабиринтных. Когда удавалось стабилизировать положение головы, преодолев влияние шейно-тонического рефлекса, то, как правило, гиперкинез снижался настолько, что появлялась возможность восстановления произвольных движений.

Обратное развитие гиперкинезов протекает неравномерно, при этом большое значение имеет возраст ребенка, так как в более старшем возрасте отмечается наличие стойких порочных компенсаций. Гиперкинезы обычно вначале прекращаются в покое, а затем при движениях и при различных позах. При этом играет роль общая поза больного. Так, в положении стоя или, особенно, при ходьбе гиперкинезы сохраняются дольше всего. Более того, выраженность их может меняться в зависимости от степени трудности выполняемого больным движения. Гиперкинезы могут усиливаться вновь при разучивании новых двигательных заданий.

Овладение больным каким-либо произвольным движением и возможность повторять его неоднократно, т. е. когда действующие мышцы начинают проявлять какую-то силу и координированную деятельность, является показателем ликвидации произвольных движений. В этих случаях обычно вначале отмечается еще некоторая на-

пряженность и неравномерность фаз движения, особенно при переключении действия антагонистов, что подчеркивает еще слабую их координацию, но это уже не насильственные движения.

Перечисленные основные формы экстрапирамидных гиперкинезов, как уже было сказано, могут встречаться и в чистом виде, но чаще всего в различных сочетаниях друг с другом и с нарушениями пирамидного характера.

Обследование больных затрудняется тем, что у одного и того же больного могут иметь место различные сочетания двигательных нарушений. Наиболее точным методом, помогающим выявить особенности произвольных движений и поз, является киносъемка. Обработка кинокадров представляет большие возможности для анализа сложных проявлений патологии¹. Данные подсчета длительности отдельных движений и пауз по кинокадрам дают возможность уточнить картину проявления экстрапирамидного пластического тонуса на нижних конечностях и хореоформных движений на верхних, например, попытка согнуть ногу ограничивается очень коротким взмахом с длительным сохранением позы исходного положения. Всего на попытку выполнить это движение затрачено 3,7 сек (452 кадра киносъемки при 120 кадрах в 1 сек). Поднимание ноги заняло всего 0,6 сек, т. е. около 0,2% всего затраченного времени. Это подтверждает наличие пластического тонуса мышц нижних конечностей и трудность его преодоления.

При наличии хореатических движений верхних конечностей попытка поднимания руки вверх заняла 3,5 сек, из которых 1,8 сек ушло на так называемые «вставочные» движения произвольного характера, т. е. 50% затраченного времени.

На рис. 20 приведены хронограммы трех последовательных попыток того же движения руки, выполняемого тем же больным, но снятого при обычной скорости 24 кадра в секунду. И при обычной съемке отчетливо выявляется на хронограмме наличие «вставочных» произвольных движений, затрудняющих выполнение задания. Число и длительность этих «вставочных» движений

¹ Приведем пример простейшей обработки кинокадров, характеризующих движения больного К-ва, 10 лет, страдающего двойным хореоатетозом.

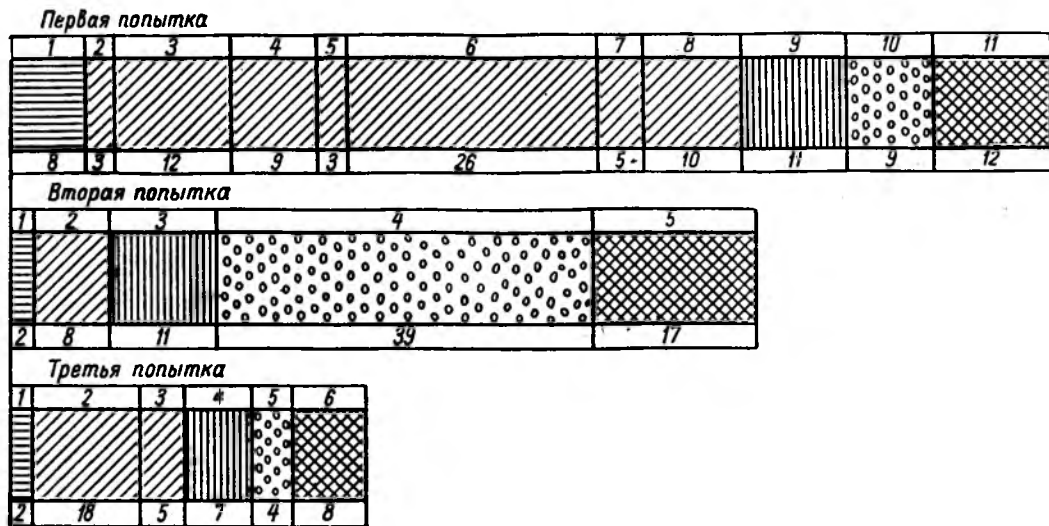


Рис. 20. Хронограммы трех попыток поднимания руки вверх больным с наличием хореатического гиперкинеза до получения им метамизила.

Обозначения: рука вниз — горизонтальное штрихование; вставочные движения — косое штрихование; поднятие руки вверх — вертикальное штрихование; удержание руки вверх — точки; опускание руки вниз — клетки.
Числа сверху — порядковые номера производимых движений; числа снизу — количество кинокадров.

изменяются при каждой попытке. Можно отметить, что первая, так сказать «пусковая», попытка была самой неудачной, а затем наблюдается значительное снижение гиперкинеза, но все же продолжают оставаться «вставочные» движения.

В данном случае представлен тот вид движения, когда при повторении качество выполнения его улучшается. Это является положительным признаком для дальнейшего обучения.

Однако при применении различных медикаментозных средств можно добиться значительно больших временных результатов. Проведение функциональной пробы с применением лечебного препарата является одним из существенных моментов в обследовании этих больных, так как дает возможность выяснить наличие и характер функциональных наслоений. Это очень существенно для определения дальнейших занятий с ребенком.

Приведем хронограммы трех последовательных попыток того же больного выполнить то же самое задание с подниманием поочередно рук вверх при проведении функциональной пробы, но при этом больному был дан метамизил (препарат, в основном действующий на улучшение синаптических связей в корковом звене двигательного анализатора) (рис. 21).

При сравнении результатов до и после приема метамизила (через 40 мин) выясняется следующее. Так же, как и раньше, первая попытка является менее удачной, так как все еще отмечаются «вставочные» движения. Две последние выполнены более точно. При второй попытке после приема метамизила можно отметить только некоторую неравномерность фаз заданного движения. В третий раз движения значительно ускорились. В пределах того же времени, которое больной затратил на предыдущие попытки, он выполнил задание трижды, хотя и неравномерно.

Данный пример подчеркивает, что проведенная функциональная проба с применением метамизила показала благоприятное воздействие препарата. Но при всем этом все же отсутствовал еще один немаловажный фактор нормального произвольного движения — его ритм, хотя общая длительность движения стала более стабильной, чем до приема метамизила. Так, до приема метамизила

первая попытка длилась 1,7 сек, вторая 2,4 и третья 1,4 сек.

После приема метамизила: первая попытка — 2 сек, вторая — 2,2 сек, третья — 2,2 сек.

В нашей совместной работе с В. Д. Быстровым и В. Н. Шашуриной (1966) было специально проверено

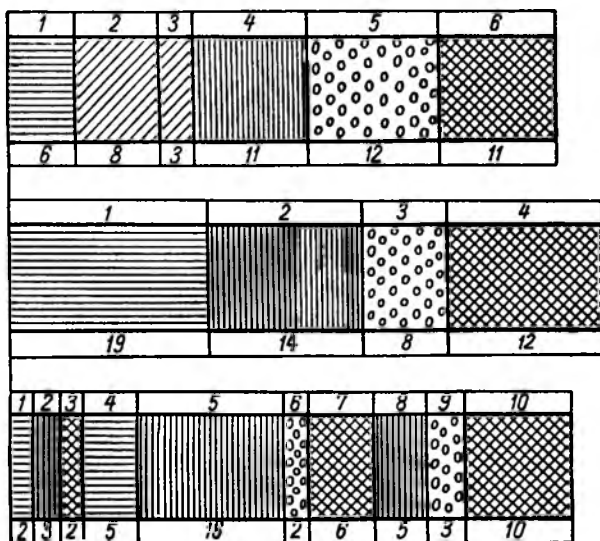


Рис. 21. Хронограмма тех же движений большого через час после получения им метамизила.

Обозначения: рука вниз — горизонтальное штрихование; вставочные движения — косое штрихование; поднимание руки вверх — вертикальное штрихование; удержание руки вверх — точки; опускание руки вниз — клетки.

Числа сверху — порядковые номера производимых движений; числа снизу — количество кинокадров.

влияние различных медикаментозных средств на детей, страдающих гиперкинезами. Для этой цели использовалась киносъемка с дальнейшей обработкой кинокадров. Приведем пример. Съемка производилась со скоростью 24 кадра в секунду.

Сергея Ш., 11 лет, диагноз — двойной хореоатетоз. Начал самостоятельно передвигаться на костылях только в 10 лет, после длительного лечения в санатории

«Комарово». Функциональная проба проводилась с инъекцией пирогенала.

Тест, на котором наиболее ярко выявилось действие препарата (через час), заключался в двух попытках снятия кольца с пирамидки.

До получения пирогенала Сережа мог выполнить только одну попытку, с трудом сняв одно кольцо, вторая

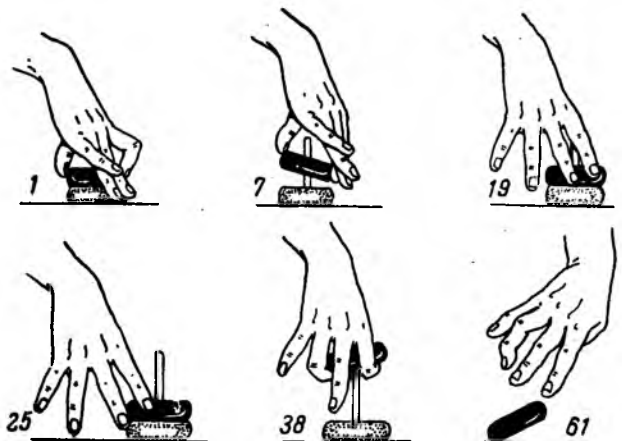


Рис. 22. Характер движений С. Ш. при захвате им колец до получения пирогенала.

Цифрами обозначены номера кинокадров.

попытка оказалась неудачной, так как мальчик уронил пирамидку. Через час после получения пирогенала Сережа неоднократно осуществил снятие колец.

Для проверки его успеха была сделана зарисовка из кадров только кисти правой руки в момент снятия кольца (рис. 22).

Как видно из зарисовок, в первом случае преобладал сильный спазм разгибателей пальцев и больной потратил 1,5 сек, чтобы вторым, четвертым и первым пальцем захватить одно кольцо, и секунду, чтобы его бросить. При этом хорошо видны вычурные движения пальцев, столь характерные при атетозе.

На второй зарисовке после получения пирогенала уже четко видны элементы захвата со сгибанием паль-

цев. Та же попытка снятия кольца была выполнена за одну секунду, а бросок — за полсекунды, т. е. движение было выполнено значительно быстрее. При этом нужно учесть, что мальчик захватил два кольца сразу, что требовало более сложной работы (рис. 23).

Разумеется, что в повседневной практике нельзя постоянно применять киносъемку. Приведенные ранее

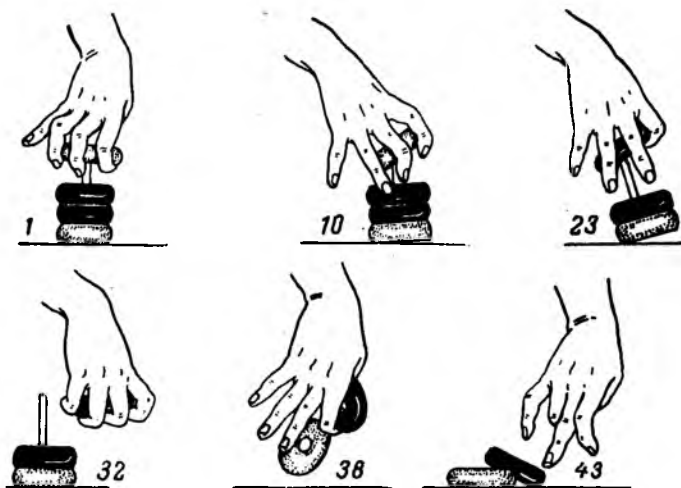


Рис. 23. Изменение способа захвата колец С. Ш. после получения им пирогенала.

Цифрами обозначены номера кинокадров.

результаты функциональных проб, определенных по киноснимкам, даны для того, чтобы показать более объективно характер происшедших изменений.

Из методов объективного учета можно также рекомендовать фотоснимки, которые дают возможность анализа позы больного в целом и на отдельных этапах движения.

Конечно, в практике обычно применяется клиническое наблюдение с описанием происшедших изменений. Вполне доступным при этом является подсчет произвольных движений в течение 30 сек на каждой конечности до и после получения больным медикаментозного средства.

Ликвидация гиперкинеза какой-либо части конечности всегда идет с одновременным нарастанием произвольных движений, при увеличении их амплитуды и силы действующих мышц. Но надо помнить, что при отсутствии должной помощи любые активные движения могут увеличить гиперкинез, а это в свою очередь будет усиливать изменения тонуса мышц, нарастание патологических содружественных движений, которые включаются при выполнении попыток активного движения.

Таким образом, получается сложный процесс, когда самостоятельная попытка произвольных движений, как явление само по себе положительное, приносит и вред, содействуя развитию и закреплению различного рода патологических двигательных стереотипов. Тем более, в работе с этими больными возрастает роль тех мер, которые помогают ему в овладении основными показателями произвольного движения: направления, амплитуды, силы, скорости, точности. Одним из таких приемов является выключение одного какого-то звена порочной цепи движений, что приводит, как правило, к значительному уменьшению или даже исчезновению гиперкинеза.

Это очень важное положение должно явиться основой проводимого обследования двигательных возможностей больного. Следует в первую очередь найти ту позу тела, при которой гиперкинез уменьшается или исчезает. В этом часто помогают сами больные, так как они уже приспособляются и знают это наиболее выгодное для них положение. Насколько сложным для больного оказывается такой процесс саморегуляции гиперкинеза, показывает приведенный далее пример записи такой попытки. Больному М. Ф., 15 лет, страдающему тяжелой формой двойного хореоатетоза с явлениями торзионной дистонии, было предложено попробовать затормозить произвольные движения. Во время этой попытки, длившейся 12,6 сек, больной был заснят с помощью аппарата «Депри» со скоростью 120 кадров в секунду. При обработке киноплёнки такой способ съемки дал возможность более точно установить периоды покоя и движения для каждой части тела и их сочетания во времени.

На рис. 24 приведена схематическая запись движений различных частей тела в течение первых 4 сек, изогнутой линией обозначается движение, прямой — состояние покоя. Из этой графической записи видно, что

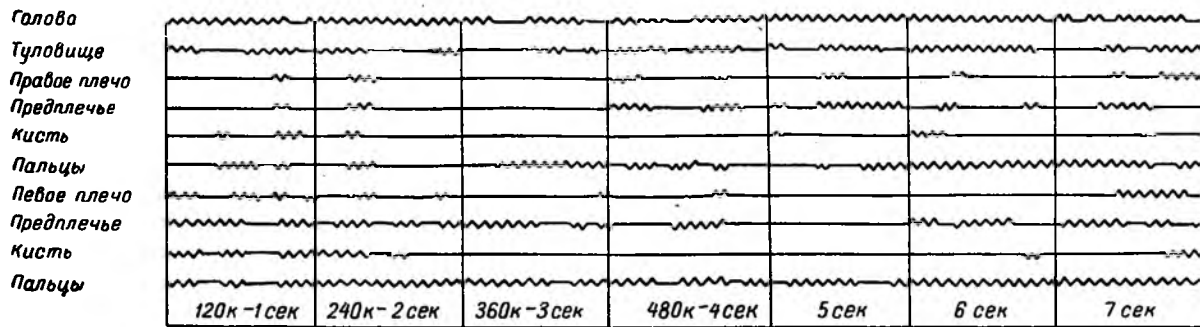


Рис. 24. Графическая запись движений различных частей тела больного М. Ф. в течение 4 сек.

Обозначения: прямая линия — покой; изогнутая — движение.

голова почти непрерывно находится в движении. Такой же активностью отличаются пальцы левой руки, почти непрерывно осуществляющие атетонидные движения при незначительном перемещении кисти и плечевого сустава. На правой руке также наиболее подвижными являются предплечье и пальцы.

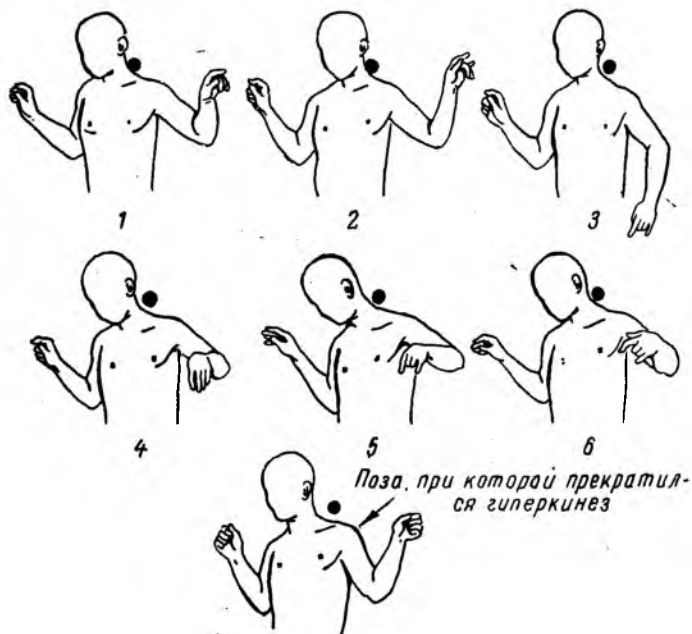


Рис. 25. Позы больного М. Ф. через каждые полсекунды в течение 3 сек и конечная поза, при которой прекратился гиперкинез.

Цифрами обозначены номера кинокадров.

Чтобы более ясным был характер воспроизводимых движений, к этой таблице дана зарисовка с киноплетки положений головы, верхней части туловища и рук через каждые полсекунды в течение первых четырех секунд съемки. На этих рисунках отчетливо видны особенности движений больного (рис. 25).

В дополнение к приведенным таблицам можно добавить следующее. Относительный покой правой руки на 10-й секунде сменился движениями пальцев, а движения

левой руки затормозились до конца съемки. Правая рука продолжала свои движения около 1,5 сек, а затем гиперкинез прекратился совсем. Поза, при которой прекратились произвольные движения, не была для больного случайной, так как он часто прибегал к ней и в обычных условиях.

Интересным является и тот факт, что вычурные движения и положения пальцев при атетозе наиболее активной левой руки среди их разнообразия имеют и повторяющиеся движения, сочетаемые с разными вариантами движений других частей тела. Так, на левой руке положение, когда большой палец приведен, указательный разогнут, а остальные согнуты в основных фалангах, встречается несколько раз с разными промежутками времени от 0,5 до 3 сек. То же самое можно сказать и о комбинации пальцев «рога» (указательный и пятый разогнуты, остальные согнуты, большой палец приведен) и др. Эти наблюдения наводят на мысль о том, что не так уже «богаты» элементы произвольных движений, сколько хаотичны их комбинации.

Сохранение больным определенной позы применяется и как прием обследования. Сохранение определенной позы при гиперкинезах надо, очевидно, рассматривать как результат наступившей координации в работе мышц, как мобилизация определенных усилий в борьбе с влиянием переменного тонуса.

Еще в 1958 г. К и В. Vobath рекомендовали форму карты для обследования детей, страдающих церебральным параличом, в том числе и при гиперкинезах. Характерным для этого способа проверки является выяснение возможности принять и удержать определенную позу самостоятельно или с помощью, а также выполнить определенные движения (см. гл. XII) в этой же позе.

Типичные нарушения при стоянии и ходьбе у детей с гиперкинезами имеют свои особенности. Для более яркой их характеристики приведем типичные позы при стоянии больных, страдавших тяжелой формой двойного хореоатетоза, с проявлениями гипертонуса мышц пирамидного и экстрапирамидного характера. Здесь можно видеть более разнообразные сочетания разгибательной синергии, с хореоформными движениями верхних конечностей (рис. 26) и ярко выраженным атетозом.

На рис. 27 у ребенка выражен значительный гиперкинез верхних конечностей, сочетающийся с не менее ярко выраженной спастичностью на нижних конечностях при перекресте ног.



Рис. 26.

Рис. 26. Сочетание высокого тонуса разгибателей ног и туловища с хореатическими движениями рук.



Рис. 27.

Рис. 27. Асимметричное повышение тонуса мышц сгибателей и разгибателей.

Асимметричное положение конечностей доходит даже до опоры на одну ногу при явно выраженном гипертонусе разгибателей на одной опорной ноге и сгибателей на другой (рис. 27 и 28).

На рис. 29 изображен больной, у которого при наличии спастичности мышц нижних конечностей с сохранением асимметричного гипертонуса мышц-сгибателей и

разгибателей имеется выраженный атетоз на обеих верхних конечностях с наличием вялого тонуса мышц плечевого пояса, туловища и шеи.



Рис. 28.

Рис. 28. Гиперкинез верхних конечностей и повышенный тонус мышц на нижних.



Рис. 29.

Рис. 29. Асимметричный спазм сгибателей и разгибателей в сочетании с атетозом верхних конечностей и явлениями мозжечковой недостаточности.

Для характеристики ходьбы при гиперкинезах дана последовательная зарисовка (промер) 26 кадров, заключающих двойной шаг левой и правой ноги здорового ребенка. Даже по рисунку можно определить известную ритмичность в повторении определенных фаз ходьбы.

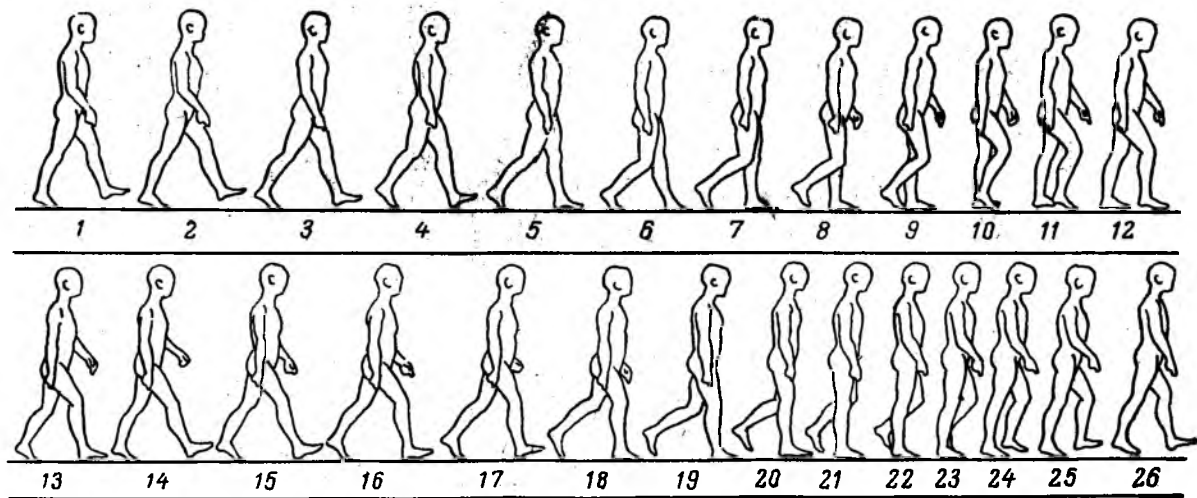


Рис. 30. Кинограмма ходьбы здорового.
Цифры обозначают порядковые номера кинокадров.

На кинограмме, кроме того, отмечаются спокойные координированные содружественные движения рук.

На рис. 30 и 31 произведена зарисовка кинокадров при зенитной киносъемке, выполненной сверху. На рисунке отмечено перемещение головы (в белой шапочке с синим крестом) и условно изображена поперечная ось тазового пояса (привязанная палка). Четко видно, что у здорового ребенка перемещения головы не выходят за

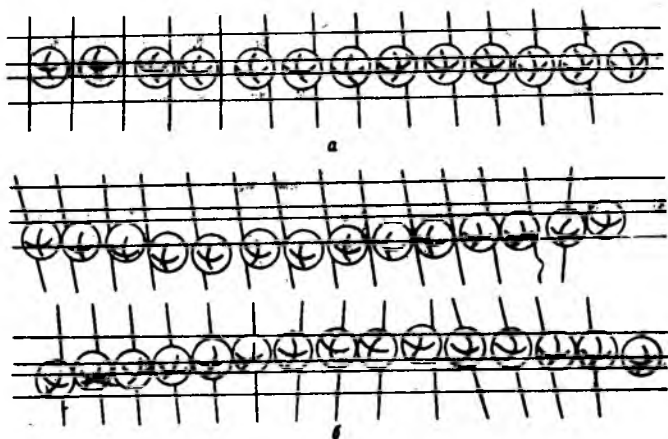


Рис. 31. Кинограмма ходьбы.

а — здорового; б — больного с применением зенитной съемки.

пределы центрального ориентира (две внутренние полосы на дорожке), что означает устойчивое сохранение направления движения.

На рис. 32 приведена кинограмма ходьбы больного. Последовательная зарисовка 27 кадров, включающих двойной шаг больного, не дает той картины ритмичности движения, как это мы имели у здорового. При первом взгляде даже трудно выделить отдельные фазы шага. И только при работе с фотоувеличителем можно было определить переход от двойной опоры к одиночной. Эта запись показывает, что у больного резко нарушена ритмичность в выполнении определенных фаз движения. В первую очередь необходимо отметить неравномерные фазы двойной опоры перед шагом правой и левой ноги. Перед шагом правой ноги период двойной опоры вдвое

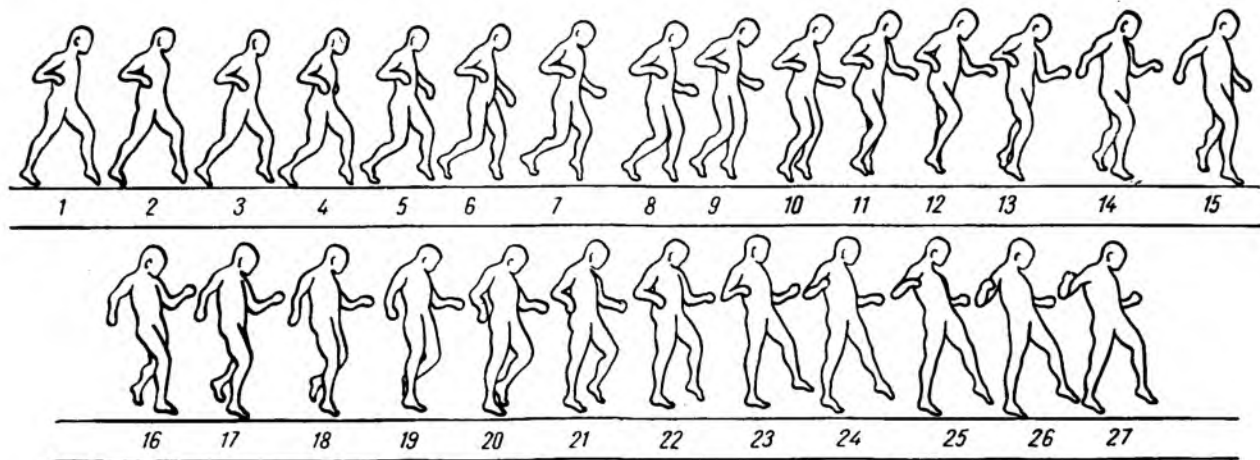


Рис. 32. Кинограмма ходьбы больного.

длиннее, чем перед шагом левой, а все передвижение свободной правой ноги производится быстрее, чем левой. Это подчеркивает большую опорность правой ноги по отношению к левой. Ритм и форма движения нарушены: обе нижние конечности не выполняют переката, так как передний толчок выполняется не с приземлением на пятку, а на передний отдел стопы. Содружественные движения рук заменяются поворотами и наклонами туловища и головы, а верхние конечности, по существу, не меняют позы.

При анализе результатов зенитной съемки видно, как происходят перемещения туловища и головы при шаге правой и левой ногой. Поперечная ось таза своим вращением показывает, как неритмично и резко иногда менялось положение туловища.

Скорость съемки, произведенной в обоих случаях, у здорового и у больного равнялась 24 кадрам в секунду.

У здорового на выполнение двойного шага потребовалось 26 кадров, т. е. немногим более одной секунды, у больного — 27 кадров; таким образом, было сохранено почти одно и то же время при выполнении двойного шага. Но при измерении пройденного расстояния оказалось, что больной отстал от здорового в связи с нарушениями ритма, длины шага и направления ходьбы.

Разумеется, что на примере киносъемки одного больного нельзя сделать обобщающих выводов, но многочисленные клинические наблюдения подтверждают, что типичными для многих больных являются аритмичность передвижения, наличие больших содружественных движений головы и туловища — при фиксации верхних конечностей или с наличием произвольных движений. Типичная, так называемая стриарная походка, характерная для экстрапирамидных нарушений, отличается «танцующими» движениями с быстрой сменой фазного рефлекса сгибания и разгибания нижних конечностей.

Ходьба больных, страдающих атаксией, имеет свои характерные особенности. При динамической атаксии нарушается координация в деятельности мышц-антагонистов. М. С. Литвак (1962) определяет это как запаздывание импульсов, недостаточность их или избыток, чем нарушается точность действия антагонистов. Но дело не только в нарушении реципрокных взаимоотношений. Надо учитывать и то, что центральная иннервация

дистальных отделов конечностей происходит за счет кортикальных механизмов. Эти механизмы имеют решающее значение в развитии таких дифференцированных движений. Более грубые движения, свойственные проксимальным отделам конечностей, обеспечиваются преимущественно некоторыми церебральными некорковыми механизмами. Поэтому необычное преобладание проксимального или дистального компонента в движении, как указывает М. С. Литвак, может быть также одним из проявлений нарушения координации движений при атаксии.

Наконец, для реализации движения важно правильное сочетание тонического и фазного компонентов движения. Обычно тонический компонент заторможен при движении, а фазный рефлекс ослабляет фиксацию конечности, связанную с тоническим напряжением. Центральная регуляция этой координации происходит за счет различных функциональных комплексов. Нарушения ее ведут к тому, что движения конечностей становятся нечеткими, иногда задерживаются, не будучи доведены до конца, вследствие наступившей тонической фазы. Это также подчеркивает М. С. Литвак, как одну из причин нарушения координации движений при атаксии.

Атаксия при поражении вестибулярного аппарата характеризуется тем, что нарушается поддержка статического компонента двигательного акта. При этом проявляется сочетание запаздывания с недостаточностью и медленным темпом статических реакций.

Мозжечковая атаксия характеризуется дисметрией, т. е. нарушением меры иннервации, — при этом импульсов или недостаточно, или они имеются в избытке и не дают остановить движение; асинергией, т. е. недостаточной сочетанностью в перемещении отдельных частей тела, — при этом все движения как бы распадаются на отдельные компоненты; атонией, т. е. понижением тонуса мышц, приводящим к чрезмерной подвижности в суставах.

Ходьба при атаксии в силу этих причин напоминает походку пьяного — с неожиданными покачиваниями и изменением направления, с нарушением структурных элементов ходьбы.

При обследовании активных движений у детей с гиперкинезами могут быть применены следующие способы:

1. Определение позы больного, способствующей затуханию гиперкинезов.

2. При наличии признаков шейнотонических рефлексов необходимо установить возможную связь этих нарушений с интенсивностью гиперкинеза. Это может быть обнаружено при выполнении пассивных или активных движений конечностями в исходном положении лежа с фиксацией головы в среднем положении.

3. Подсчет произвольных движений за 30—60 сек на каждом сегменте конечности в определенном исходном положении (лежа, сидя) или в позе, избранной самим больным. Такой подсчет дает возможность определить интенсивность гиперкинеза и наиболее подвижный сегмент конечности. То же может быть проверено при фиксации наиболее подвижного сегмента. Эта проверка поможет установить, способствует ли такой способ фиксации снижению гиперкинеза в других сегментах или же усилит его в каком-либо другом звене. Полученные результаты очень важны для определения дальнейшей методики занятий физическими упражнениями с больным.

4. Может быть проведена проба с применением сопротивления при выполнении движений по суставам, что является также существенным для определения функциональных возможностей больного при мобилизации им определенных усилий.

5. Запись выполнения заданного движения с учетом времени его исполнения (3—4 раза).

6. Последовательная фотосъемка отдельных фаз движения.

7. Киносъемка.

8. Электрофизиологические исследования, применяемые при разных формах детских церебральных параличей особенно целесообразны при смешанных пирамидно-экстрапирамидных поражениях.

ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА ПРИ ДЕТСКОМ ЦЕРЕБРАЛЬНОМ ПАРАЛИЧЕ

Вся система мероприятий по лечебной физической культуре должна быть направлена на то, чтобы помочь больному нормализовать его двигательную деятельность. При этом необходимо руководствоваться возрастными особенностями развития двигательной сферы здорового ребенка, что должно служить критерием оценки при определении степени отставания больного.

Разумеется, что выявление состояния двигательных возможностей не может идти в отрыве от определения уровня развития органов чувств и интеллекта больного, условий его воспитания, особенностей характера. Это необходимо для познания индивидуальных особенностей ребенка и налаживания с ним контакта. Чем ниже уровень интеллектуального развития больного, чем меньше контакт с занимающимся, тем меньше шансов на получение стойких, положительных результатов.

Сложность задачи возможной нормализации двигательной деятельности и восстановления трудоспособности больного требует длительного, планомерного и систематического воздействия. При этом решающую роль в успехе играет активное отношение ребенка к длительным занятиям и его воля в преодолении многочисленных трудностей. К тому же сложность поставленной задачи возрастает еще и потому, что разнообразие индивидуальных сочетаний двигательных и чувствительных нарушений дает обычно разную картину, даже при одном и том же диагнозе.

Во всех врожденных случаях, как и при заболеваниях в раннем детском возрасте, больные имеют собственные искаженные представления о расположении частей своего тела, о движениях, о перемещениях в пространстве и т. п., так как их самостоятельные приспособления и компенсации усугубляют первичное поражение. Поэтому

без соответствующей помощи и обучения больной не может сам преодолеть свои дефекты. В лучшем случае он научится передвигаться, обслуживать себя и работать за счет различного рода компенсаторных приспособлений с включением менее пораженных частей тела.

В выявлении двигательных нарушений и систематическом обучении больных нормальным движениям, позам и действиям — основная задача лечебной физической культуры. Только целостный индивидуальный подход к больному, с учетом всех особенностей его заболевания, развития и воспитания, обеспечит правильный выбор средств и последовательность в решении поставленных задач.

Основной направленностью в занятиях физическими упражнениями является: обучение больного расслаблению и сокращению мышц, восстановление правильных координационных взаимоотношений действующих мышц при выполнении движений и поз, обучение самоконтролю за производимыми движениями и позами на основе развития зрительного контроля и мышечного чувства. Владение этими основами произвольных движений должно проходить красной нитью и определять решение конкретных задач обучения.

В связи со сложностью и многообразием сочетаний двигательных и сенсорных нарушений необходимо иметь запас разнообразных физических упражнений и методических приемов, облегчающих решение поставленных задач.

Поэтому в данную работу включен не только материал, накопленный нами за долгие годы. Мы старались практически проверить и использовать некоторые методические приемы В. и К. Bobath, N. и P. Botta, H. Thom, описанные в книге под редакцией K. Lindemann (1963), а также применить различные приемы массажа, рекомендованные А. Ф. Вербовым (1966) и в работе Чжу-лянь (1959) и др.

Избирательно используя материалы разных авторов, мы привели их в общем намеченном плане ведущих задач лечебной физической культуры, диктуемых особенностями двигательных нарушений при детском церебральном параличе. Выделяя эти задачи, мы считали, что таким путем специалистам по лечебной физической культуре легче будет ориентироваться в подборе

материала для занятий. Учитывая необходимость индивидуального подхода к больному и не считая возможным рекомендовать универсальные рецепты физических упражнений, мы ограничились раскрытием характера методических приемов при решении поставленных задач и примерами физических упражнений.

Разумеется, что приведенные практические советы и физические упражнения вовсе не исчерпывают всех возможностей. Так, если сравнить их с рекомендациями Н. Том, то в нашем арсенале средств отсутствует разработка таких упражнений, как, например, «упражнения» за границу утомления для расслабления спастичных мышц, уменьшения гиперкинезов, для улучшения координации движений». Подобного рода упражнения достаточно широко представлены в системе Кабат. Однако мы считаем более выгодным применение для той же цели при гиперкинезах утяжеленного костюма, рекомендованного в Институте имени Турнера М. В. Акатовым и с успехом применяемого Е. И. Рогачевой (1967).

Мы очень сожалеем, что в силу ряда причин нам не удалось проверить на практике, и потому мы не приводим здесь такой существенный раздел, как специальные упражнения в бассейне и плавание. Обучение плаванию при детском церебральном параличе с успехом широко применяется в Ленинграде в интернате № 9 и в других учреждениях.

Безусловно, являются очень интересными и важными материалы ЦНИИП по обучению трудовым навыкам детей с церебральными параличами, также как и пособие З. Х. Мановича и М. С. Жуховицкого (1969), которые также не вошли в эту работу.

Жаль, что осталась неопубликованной разработанная Е. И. Мербитц «эмоциональная ритмическая гимнастика», применявшаяся для этих больных в Институте имени Турнера.

Все эти замечания приводятся с той целью, чтобы показать, как много еще возможностей для использования физических упражнений в плане нормализации моторики больных. В то же время этими же примерами хотелось подчеркнуть, что нельзя в работе с больными, у которых в основном нарушено управление движениями, ограничиваться местным воздействием, рассматривая занятия физическими упражнениями как проведение физиотерапев-

тической или какой-либо иной процедуры. Различные способы локального воздействия должны являться частью целостной системы лечения и воспитания, но не заменять собою другие специфические ее разделы. Это также ошибочно, как и чрезмерное увлечение общеразвивающими упражнениями или сведение всей работы к нормализации безусловнорефлекторной сферы. Избирательное внимание к решению какой-то одной задачи будет характерным для индивидуальных назначений, с обязательным изменением этих доминант в процессе занятий, исходя из получаемых результатов. Давать же рекомендации для многих больных с их разнообразием двигательных нарушений мы можем, только раскрыв по возможности все наиболее типичные случаи, приводя для этого разнообразные средства борьбы.

Глава IX

ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ ЛЕЧЕБНОЙ ФИЗКУЛЬТУРЫ ПРИ ДЕТСКОМ ЦЕРЕБРАЛЬНОМ ПАРАЛИЧЕ

В дальнейшем изложении перед раскрытием задач лечебной физической культуры приведена краткая характеристика основных средств и особенности их использования при решении различных задач. Сюда относятся: 1) лечение положением, 2) приемы расслабления и стимуляции мышц и 3) пассивные и активно-пассивные движения.

Лечение положением. В первой части данной работы неоднократно подчеркивалось большое значение правильных положений тела и отдельных его частей для нормализации обратной афферентации и моторики. Это является одним из основных средств лечения, своеобразно используемого при занятиях физическими упражнениями. При этом необходимо выделить определенные положения тела или отдельных его частей, способы их фиксации и целенаправленность в их использовании.

Лечение положением (обычно — укладки) используется в ортопедии для сохранения в течение определенного времени фиксированной позы в процессе исправления порочных положений.

При детском церебральном параличе этот прием используется шире и разнообразнее. Это, во-первых, не только укладки, но и фиксация определенных способов сидения, стояния, применяемых для тренировки в сохранении правильных положений тела.

Определенные способы укладок, сидения и стояния могут быть использованы и как исходные положения для занятий физическими упражнениями и как позы для отдыха после занятий или для фиксации достигнутого.

При выборе поз обеспечиваются в первую очередь наиболее выгодные условия для расслабления спастичных мышц, снижения гиперкинезов, торможения патологических синергий и синкинезий. Общим для разных способов фиксации отдельных поз являются следующие требования: обеспечение среднего положения головы, плечевого пояса и таза, создание прочной опоры для вышележащего звена при выполнении движений в каком-либо суставе и создание условий для исключения возможности произвольных содружественных движений и порочных положений частей тела.

Приведем несколько вариантов таких поз, которые могут быть использованы и как укладки и как исходные положения для занятий физическими упражнениями.

1. Позы лежа, сидя, стоя с фиксацией всех частей тела применяются преимущественно при наличии гиперкинезов. Для этого может быть использован специальный «станок» (см. гл. XIII) в сочетании с утяжеленным костюмом или с разными способами фиксации.

2. Укладки (на спине и на животе) с фиксацией конечностей в среднем положении широко применяются как перед занятиями, так и особенно после занятий. По мере освоения этого положения больным такие укладки могут назначаться на определенное время в режиме дня.

3. Позы с максимальным сближением точек прикрепления при наличии повышенного или переменного тонуса мышц для их расслабления.

При этом создаются лучшие условия для работы мышц-антагонистов при активной их недостаточности. Например, при активной недостаточности разгибателей локтевого сустава и гипертонусе сгибателей предплечья предварительно максимально сгибают и удерживают не-

которое время в этом положении. Затем пассивно, или с помощью методиста, или самостоятельно производится разгибание предплечья. При этом создается хорошая опора для вышележащего звена: плечо фиксируется рукой методиста. Кисть и пальцы, т. е. нижележащее звено, в данном случае или свободно сжаты в кулак, или на них надета шинка для торможения содружественных движений.

4. Укладки в положении, облегчающем выполнение определенного движения, применяются при начальном разучивании. Например, в положении на боку бедро и голень слегка согнуты и фиксированы. Движения сгибания и разгибания стопы производятся ногой, лежащей на опоре. При таком положении в облегченных условиях происходит переключение действия мышц-антагонистов, что является очень существенным. Укладки на время в положении лежа на боку с разными позами ног и рук применяются также для тренировки устойчивости и совершенствования реакций равновесия.

5. К разбираемому вопросу относится и рекомендованное В. и К. Bobath (1958) применение определенных поз с выполнением пассивных, а затем пассивно-активных движений. Они рекомендуют позы-упражнения для группы тяжелобольных с тетрапарезами при спастическом параличе и при гиперкинезах (двойной хорееатетоз и др.), но без наличия стойких контрактур. Применение этих приемов рассчитано на постепенное снижение тонуса мышц и обучение произвольным движениям. Предлагаемые ими упражнения проверены нами на практике с положительным результатом.

В. и К. Bobath считают, что предложенные ими упражнения-позы надо длительно разучивать с каждым ребенком, если он сам не может их выполнить. Только после того, как ребенок сможет самостоятельно выполнить исходное положение и движения головой и конечностями, авторы рекомендуют переходить к следующим. Thom приводит следующие варианты.

Начальное исходное положение лежа на спине со скрещенными на груди руками и согнутыми нижними конечностями. Занимающийся фиксирует верхние и нижние конечности, работая над пассивными и активными движениями головой.

В последующих позах (до 4-й включительно, — рис. 33)¹ постепенно выпрямляются руки, а нижние конечности остаются согнутыми. Движения производятся головой и верхними конечностями. Заканчивается этот раздел упражнений-поз сидя на пятках с согнутыми

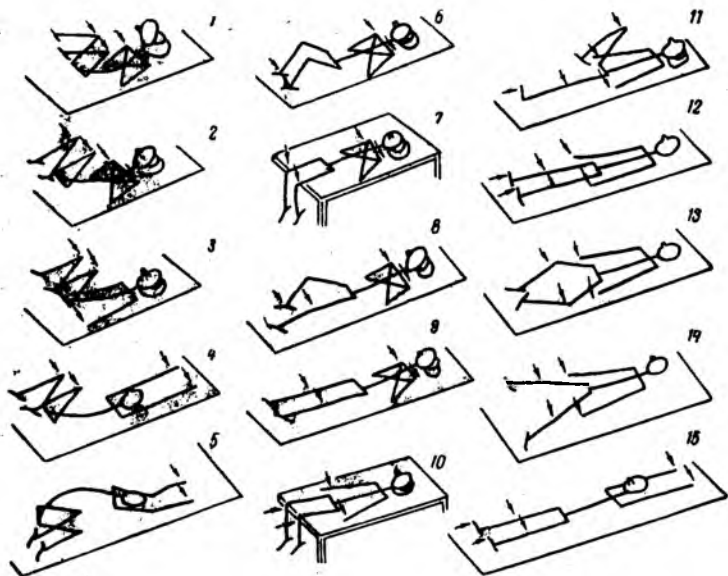


Рис. 33. Позы-упражнения по Vobath.

1—4 — пассивные и активные движения головой при фиксации конечностей; 5 — этапная поза; 6—9 — постепенное выпрямление нижних конечностей с фиксацией рук; 10—15 — пассивные и активные движения с выпрямленными конечностями (из кн. К. Lindemanna).

ногами и выпрямленными вперед руками (поза 5). Во всех позах с упражнениями для рук ноги фиксированы.

Вторая группа упражнений-поз направлена на постепенное выпрямление нижних конечностей при наличии согнутых и перекрещенных рук для исключения содружественных движений (№ 6—9). В каждой позе выполняются движения для нижних конечностей и головы.

Последняя группа упражнений-поз направлена на переход к пассивным и активным движениям ногами

¹ Рисунки заимствованы из книги под ред. К. Lindemann.

с выпрямленными и фиксированными руками, и наоборот (№ 10—15).

Движения верхними и нижними конечностями производятся сначала только на разгибание, а затем присоединяется отведение и супинация. Движения производятся отдельно каждой конечностью и вместе. При этом каждый раз работа ведется в том плане, чтобы больной научился удерживать приданное ему положение, а затем смог его сам воспроизвести.

Наиболее длительная и осторожная работа ведется над выпрямлением конечностей. В процессе занятий применяются упражнения на расслабление в виде нежного покачивания (убаюкивания) производимые для всего тела с перемещениями в стороны или спереди-назад. При этом авторы подчеркивают необходимость добиться расслабления мышц, в первую очередь в проксимальных суставах.

6. Укладки с коррекцией порочных положений (противоположения) широко применяются в ортопедической практике. Однако использование их при детском церебральном параличе требует учета особенностей этих больных.

Как правило, укладка с противоположением, например с прямыми разведенными ногами при спастичности приводящих мышц и сгибателей бедра в исходном положении лежа на спине, вызывает у ряда больных беспокойство в связи с болевыми ощущениями, и такую укладку приходится отменять. Ту же укладку на животе эти больные переносят спокойнее. Этот пример говорит о том, что больным с детским церебральным параличом нужно осторожно и внимательно назначать позу укладки с коррекцией. Может быть, в ряде случаев надо чередовать это назначение с позой Bobath № 6 и 3, обязательно вывести стопы и пальцы в среднее положение с фиксацией их тугором или лонгеттом, Надо также учесть, нужно ли фиксировать коленные суставы, и предусмотреть общее положение ноги. Может быть, вначале надо давать укладку на супинацию ноги в чередовании с позой № 6, но при разведении согнутых ног и т. д.

Этими примерами мы хотели подчеркнуть необходимость учета ведущего звена в образовании порочных положений конечности, так же как и при назначении упражнений. Такое же требование относится к фиксации

отдельных частей тела, в том числе и к протезному снабжению этих больных. Этот вопрос необходимо пересмотреть всесторонне. Практика показывает, например, что в ряде случаев требуется шинка не для всей кисти, а только для большого пальца, не тугор для стопы со свободным положением пальцев, а с фиксацией их в среднем положении и т. д. К сожалению, подобных образцов нет в номенклатуре протезного снабжения. Желательно, чтобы в дальнейшем было пересмотрено ортопедическое снабжение этих больных с учетом особенностей двигательных нарушений.

Приемы для расслабления и стимуляции функции мышц. Расслабления мышц можно добиться путем применения приемов расслабляющего массажа. Сюда относятся: поверхностное непрерывное поглаживание, потряхивание, катание, валяние, вибрация. Все они могут быть объединены в отдельный сеанс расслабляющего массажа в виде общего массажа, массажа части тела, группы мышц или даже отдельной мышцы. В то же время каждый из этих приемов может быть использован самостоятельно, включаясь, например, при пассивных движениях.

При выполнении поглаживания надо стремиться к мягкости и плавности движений массирующего. Этот прием массажа рекомендуется проводить в медленном темпе, массажные движения направляются или к ближайшим лимфатическим узлам, или по ходу мышечных волокон.

Прием расслабляющего массажа (потряхивание) выполняется следующим образом: вышележащая часть конечности фиксируется, и производится потряхивание свободной нижележащей части. Например, при потряхивании кисти захват производится на нижней трети предплечья, при потряхивании предплечья — на нижней трети плеча и т. д. Разновидностью потряхивания является прием, когда захват производится за стопу или за кисть, другая рука фиксирует таз или плечевой пояс; при этом производится встряхивание всей конечности.

Прием массажа (валяние) производится обычно для воздействия на крупные группы мышц, как, например, на задней поверхности бедра. При этом больной лежит на спине, нижние конечности согнуты с опорой на стопы. Массирующий легкими движениями обеих рук пе-

ремещает мышечную массу, как это бывает, примерно, при просеивании через сито.

Для расслабления мышц проксимальных суставов (тазобедренного и плечевого) рекомендуется прием — к а т а н и е. При этом лежащую на опоре конечность катают таким приемом, как это производят при раскатывании теста.

В и б р а ц и я при расслабляющем массаже может выполняться концом пальца, нескольких пальцев, ладонью, массажным прибором. Этот прием может проводиться на точках, рекомендованных для иглотерапии.

Характерным для точечного массажа является рефлекторное воздействие в разных точках тела, связанное с характером, силой и длительностью раздражения.

Э. Д. Тыкочинская (1964) приводит классификацию точек, исходя из направленности их действия и иннервационных связей. Это так называемые точки: а) общего воздействия, б) сегментарные, в) спинальные, г) регионарные, д) локальные. Несмотря на условность этой классификации, о чем упоминает и сам автор, мы считали возможным принять ее для практической работы.

В соответствии с этой классификацией при детском церебральном параличе нами применялись точки общего воздействия, сегментарные и локальные. Для выполнения точечного массажа могут быть использованы такие приемы общего массажа, как пунктация, давление, вибрация.

Для расслабления мышц при применении точечного массажа используется и так называемый тормозной метод в том плане, как он применяется при иглотерапии. Этот метод отличается постепенным изменением нарастания интенсивности раздражения при сравнительно длительном воздействии.

Вариант тормозного метода, применяемый у детей, заключается в следующем: на избранной точке концом пальца производится спиралеобразное медленное вращение, с постепенным усилением надавливания, до появления у больного своеобразного ощущения онемения, тяжести и т. д. После этого вращательные движения прекращаются, но остается давление на точку с той же силой. Затем снова начинают вращательные движения с постепенным ослаблением давления до нуля. Весь этот цикл движений повторяется несколько раз, до наступления расслабления, примерно в пределах 2 мин. Если за

этот срок не наступит расслабления мышц, то нужно использовать другие точки с аналогичным воздействием или искать другое звено для воздействия точечным массажем (см. прилож. II).

Аналогичное воздействие может быть произведено при помощи вибратора в виде массажного прибора для лица.

Точечный массаж может применяться для расслабления мышц как отдельный прием в чередовании с пассивно-активными упражнениями и другими приемами для расслабления мышц при обучении больных разным движениям. В этих случаях он может сочетаться и с приемами стимуляции, в том числе и стимулирующего метода точечного массажа, о чем будет сказано далее.

Точечный массаж для расслабления мышц может применяться и предварительно перед занятиями физическими упражнениями, с расчетом на его последствие. В этих случаях может быть рекомендован целый комплекс: общий массаж конечности (или сегментарный массаж) с применением приемов, способствующих улучшению кровообращения (поглаживание, растирание, разминание, поглаживание). Рекомендуются и тепловые процедуры (теплая местная ванна, парафин, озокерит и пр.). Последнее особенно важно при наличии ограничения движений в суставах.

Применение точечного массажа начинается с точек общего воздействия (1—2-х), затем переходят к точечному массажу на 1—2-х сегментарных точках или же на локальных точках (1—3), связанных с воздействием на мышцы, находящиеся в состоянии гипертонуса.

Каждый раз воздействие проверяется с помощью выполнения пассивных движений, при фиксации внимания больного на происходящих изменениях. После массажа, проводимого указанным способом в течение 10—12 мин, конечность фиксируется в том положении, которое достигнуто при расслаблении мышц, на 10—15 мин, после чего приступают к занятиям. Выбор точек определяется при осмотре больного и обуславливается их эффективностью. Смена комплекса может происходить постепенно. Однако необходимо помнить, что применение расслабляющего массажа как самостоятельной процедуры должно рассматриваться не как самоцель, а как средство для обучения больного расслаблению мышц или выполнению какого-либо движения. Поэтому все требования

к обучению больного активному расслаблению мышц остаются и в этом случае.

Все приведенные выше приемы расслабления мышц имеют своей целью не только вызвать понижение тонуса, но и закрепить у больного ощущение расслабленной мускулатуры. Поэтому очень важно привлечь его внимание к этому ощущению и постепенно добиваться овладения им произвольным расслаблением мышц.

Помогая больному вызвать это ощущение, запомнить его и осуществить произвольное расслабление, важно создать эмоциональный фон в виде образных сравнений, вызванного ощущения («рука спит», «качается, как ветка на ветру», и т. д.), а также включать упражнения и игровые задания с переключением сильного напряжения мышц на последующее их расслабление. С этой целью могут быть даны упражнения с сопротивлением и с последующим переходом к расслаблению. Например, ребенок должен удержать руку при нажиме на нее методиста; по сигналу — рука мягко падает.

Тот же путь закрепления ощущения расслабления должен применяться и при сочетании с медикаментозным лечением. Очень важно, чтобы уже при проведении функциональной пробы было обращено внимание больного на положительный эффект и понижение тонуса определенных мышц. Поэтому, помимо установленных двигательных заданий для проверки влияния медикаментозного средства, надо предложить больному самостоятельно выполнить элементарные движения по суставам верхних и нижних конечностей. Это нужно для того, чтобы выявить, в каких группах мышц тонус повышен, и отметить возможные его изменения после приема медикамента. Это — очень важный момент, который позволяет выяснить наличие и характер функциональных наслоений, что очень важно для построения дальнейших занятий. Для детей, страдающих гиперкинезами, нормализация тонуса мышц, помимо указанных выше приемов, может достигаться применением отягощенного костюма и отдельных его частей.

Этот метод заключается в том, что на больного надевают специальный отягощенный костюм (см. гл. XIII), снабженный нашивными карманами. В эти карманы закладывается груз, который постепенно увеличивается. Такой способ использования отягощения, когда

ребенок должен выполнять в костюме все движения, приводит в подавляющем большинстве случаев к снижению гиперкинезов и стабилизации движений и поз. По мере овладения разучиваемыми движениями и позами их начинают тренировать без костюма.

Приемы стимуляции функции мышц бывают более эффективны, когда удается вывести конечность из порочной позы в среднее положение. Однако эти приемы могут применяться совместно с приемами для расслабления мышц при устранении порочной позы какого-то сегмента конечности.

К приемам стимуляции относятся: штрихование, производимое концом пальца или свернутой в трубочку бумагой. Этот прием применяется главным образом по ходу движения, или на мышцах, или на сухожилиях, или на местах прикрепления мышц. Штрихование может производиться прямыми или зигзагообразными движениями.

Пунктация, или короткие, резкие удары концом одного или нескольких пальцев. Применяется по ходу мышц (например, разгибателей спины), или в местах прикрепления мышц, или в точках, используемых для точечного массажа.

Пошипывание — легкие, быстрые, поверхностные щипки, вызывающие ощущение щекотания; применяются главным образом над поверхностью больших, плоских мышц, как, например, мышцы живота.

Давление — в виде точечного массажа, с характерными особенностями так называемого стимулирующего или возбуждающего метода: сильное, короткое, быстрое раздражение, наносимое последовательно в ряде точек, имеющих отношение к стимулируемому движению.

Таким же образом может применяться и вибрация, выполняемая пальцем, или массажным прибором на соответствующих точках или по ходу сухожилий мышц в прямых и зигзагообразных направлениях.

Если при стимуляции вызывается несоответствующее применяемому раздражению движение, надо прекратить действие стимуляции и попытаться найти причину неадекватного двигательного ответа, руководствуясь указаниями по определению ведущего звена данного порочного положения конечности.

Если двигательный ответ вообще отсутствует, то надо проверить состояние мышечного чувства и других видов чувствительности, так как в этих случаях часто отмечаются соответствующие нарушения. Тогда действие стимуляции также должно быть прекращено и приняты меры для восстановления нарушений мышечного чувства и др. Учитывая, что при детском церебральном параличе нередко проявляются парадоксальные реакции, когда на раздражение отвечает антагонист, то для стимуляции действия ряда мышц приходится использовать не только приведенные выше приемы, выполняемые в области стимулируемой мышцы. В ряде случаев сокращения нужной мышцы можно добиться через расслабление ее антагониста. Обычно это особенно наглядно бывает в тех случаях, когда причиной ограничения подвижности в суставе является не активная недостаточность стимулируемой мышцы, а состояние гипертонуса ее антагониста.

Применение приемов стимуляции наиболее эффективно в тех случаях, когда ведущая роль принадлежит активной недостаточности определенных мышц без наличия стойких порочных положений конечности.

Так же, как приемы расслабления мышц необходимы для того, чтобы научить больного произвольному расслаблению мышц, так и применение приемов стимуляции должно быть направлено на обучение больного активному сокращению мышц и произвольному движению.

Для этой цели рекомендуется объяснить больному и показать, как выполняется требуемое движение, с указанием места, где должно произойти сокращение мышц, а где они должны расслабиться. Вначале пассивное движение с применением стимуляции производится на лучшей конечности до получения результата. Ребенку предлагается запомнить ощущение, которое он получил при выполнении данного движения, прибегая для этой цели к разным образным сравнениям и элементам игры, особенно для детей младшего возраста. Затем переходят к пассивным движениям и к попыткам активных движений на худшей конечности, продолжая, если нужно, применять приемы стимуляции, или даже вновь возвращаются к выполнению данного движения лучшей конечностью для сравнения. При переходе к активным движениям нужно следить за правильностью их выполнения,

прибегая, по мере необходимости, к различным способам фиксации и коррекции.

В дальнейшем изложении будут конкретно указываться приемы расслабления, стимуляции и коррекции при обучении элементарным движениям по суставам.

Пассивные и пассивно-активные движения. Эти упражнения, широко применяемые в лечебной физической культуре при различных видах заболеваний, также отличаются некоторыми особенностями их использования при детском церебральном параличе. Они являются одним из основных средств при обучении больных выполнению произвольных движений и действий.

Пассивные движения, выполняемые методистом, обязательно должны производиться с привлечением внимания больного на их выполнении. Они осуществляются после упражнений на расслабление и в чередовании с ними. Привлекая внимание ребенка, методист называет выполняемое им движение; более старшим детям он объясняет, почему больной не может сделать движение в суставе полностью, обозначая месторасположение спастичных мышц, применяя приемы для их расслабления. Создание интереса больного к выполнению так называемых пассивных движений является одним из ведущих условий при использовании их как средств обучения.

Вторым не менее существенным условием является выбор исходного положения, при котором обеспечивалось бы наиболее свободное воспроизведение нужного движения с фиксацией вышележащих звеньев и с исключением возможности содружественных движений. Существенным является и применение различных приемов, развивающих мышечное чувство и оценку производимых движений.

Пассивные движения, производимые методистом постепенно, должны переключаться на пассивно-активные, т. е. когда больной будет подключаться сам на выполнение какой-то части движений. Например, больной начинает разгибание в локтевом суставе до определенного уровня, а затем его продолжает выполнять методист как пассивное движение; или на определенном уровне движения методист освобождает конечность от поддержки, а больной должен удержать это положение конечности на определенное число счетов или произвести дальнейшее движение и т. д. При этом необходимо сразу же исправ-

лять выполняемую больным часть движения, если оно отклоняется от предъявленных требований. Такая коррекция движения по частям позволит больному лучше справиться с целым движением и будет способствовать улучшению мышечного чувства.

В ряде случаев для большей фиксации ощущений от производимого движения методист может применить легкое сопротивление, но, однако, в такой степени, чтобы не вызвать различного рода компенсаций. В таком же плане может быть применен утяжеленный костюм или отдельные его части, особенно при наличии гиперкинезов.

При выполнении пассивно-активных движений с помощью методиста очень важно сочетать статические напряжения мышц с последующим их расслаблением, сохранение определенного характера движения (плавно, отрывисто, махом и т. д.) и определенного ритма. Последние задания применяются после того, как больной удовлетворительно справился с активным выделением данного движения и с чередованием расслабленного и напряженного состояния мышц.

При выполнении пассивно-активных движений производится также обучение переключению действий мышца-антагонистов при повторных движениях с возвращением в исходное положение. Например, сгибание предплечья с супинацией его и разгибание в сочетании с пронацией и т. д., а также задания на точность выполнения движения с закрытыми глазами. Более конкретные рекомендации будут приведены при описании способов для нормализации движений по суставам.

Глава X

ЗАДАЧИ ЛЕЧЕБНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ ПРИ ДЕТСКОМ ЦЕРЕБРАЛЬНОМ ПАРАЛИЧЕ

Нормализация безусловнорефлекторной двигательной деятельности

Решение этой задачи идет в двух направлениях: а) нормализация состояния тонуса мышц, повышенной рефлекторной возбудимости двигательного аппарата, борьба с нарушениями мышечного чувства и с пороч-

ными двигательными стереотипами и б) развитие важнейших для статики и движений безусловнорефлекторных механизмов.

Нормализация тонуса мышц является одной из ведущих задач, практически осуществляемой в той или иной степени при работе со всеми больными. Основным направлением при этом является обучение больного расслаблению мышц или их напряжению в покое и при различных движениях и позах.

Практические советы в этом отношении были приведены ранее в разделе о приемах расслабления и стимуляции функции мышц.

Нормализация повышенной рефлекторной возбудимости двигательного аппарата. Как уже указывалось в предыдущей части работы, повышенная рефлекторная возбудимость двигательного аппарата определяется при применении неожиданного звукового или механического раздражителя. Ее наличие характеризует невозможность осуществления больным точной и целесообразной двигательной реакции, что так важно в ряде жизненных ситуаций.

При наличии массивной иррадиированной двигательной реакции при механическом раздражении Д. А. Новожилов и В. М. Пигин (1967) предлагают применение анестезирующих растираний для снижения возбудимости кожи. Для этой цели могут быть также рекомендованы и другие средства. Например, легкое поглаживание вверх и вниз вдоль позвоночного столба и приемы расслабления мышц, как покачивание всего тела, точечный массаж с применением тормозного метода на точках общего воздействия, применение медикаментозных средств, физиотерапевтических процедур и т. д. Все это нужно рассматривать как создание более благоприятного фона для обучения больного торможению массивной двигательной реакции.

Весь процесс обучения может быть вначале оформлен в виде игры. Например: «Ты разведчик, лежишь в кустах. Будь внимателен и осторожен. Если ты сильно вздрогнешь при «выстреле» (звуковой сигнал), то кусты зашевеливаются и противник может тебя заметить» и т. д. Применяя при этом различные громкие звуковые раздражители, вначале с предупреждением, а затем неожидан-

но, постепенно добиваются обычной реакции на звуковой раздражитель.

При повышенной кожной чувствительности тренируются соответствующие задержки двигательных реакций на прикосновение к наиболее чувствительным частям конечностей. Полезными являются также упражнения на осязание предметов разной твердости, гладкости, температуры. Так, при повышенной возбудимости на кожной поверхности стоп рекомендуется опора стоп без чулок на коврик с разной степенью жесткости, ножные ванны с чередованием более теплой и холодной воды и т. д. Подобного рода задания-упражнения рекомендуется проводить в течение длительного времени по 1—2 раза на протяжении занятия. По мере того как больной научится следить за своими действиями, постепенно исключаются условия, облегчающие ему выполнение заданий. Тренировка продолжается в обычных условиях с постепенным введением новых положений тела: лежа, сидя, стоя на коленях, стоя и т. д., а также введением заданий на быстроту и точность реакции. Например, на громкий звук, бросок мяча в определенном направлении, или хлопок руками над головой, или шаг в сторону и т. д. Наиболее сложными будут задания на быстроту и точность реакции с выполнением действия на определенный сигнал, данный во время какого-либо упражнения. Например, во время ходьбы — на сигнал «нужно остановиться, повернуться кругом и продолжать передвижение в обратном направлении». Для хорошо подготовленных детей могут применяться два разных сигнала, обуславливающих два различных действия.

Нормализация мышечного чувства. В предыдущей части работы при описании обследования состояния мышечного чувства главным образом была предложена методика в плане определения больным положений и движений части конечности без зрительного контроля. Весь ранее приведенный материал должен быть использован. Однако этого недостаточно при наличии стойких нарушений мышечного чувства, отмечаемых обычно после травм или инфекционных заболеваний головного мозга и сочетаемых с не менее стойким ограничением подвижности пораженной конечности. В таких случаях рекомендуется перед занятиями провести активный сегментарный массаж и массаж всей конечности, тепловую

процедуру или соответствующее медикаментозное или физиотерапевтическое лечение.

Пассивные движения с зрительным контролем больного начинаются с проксимальных суставов, каждый раз закрепляясь проверкой с закрытыми глазами. Движения с закрытыми глазами производятся по заданию с сохранением определенного направления и амплитуды, затем результат проверяется с открытыми глазами.

В тех звеньях, в которых отмечается нарушение мышечного чувства, пассивные движения производятся более резко, с подчеркнутой фиксацией конечных положений легкими толчками. Каждое движение сопровождается его названием, которое произносит и больной, руководствуясь зрительным контролем. Если пассивное движение выполняется пальцами, то рекомендуется в крайних положениях, кроме толчков всего пальца, еще с некоторой силой сжать ногтевые фаланги с боков и производить ротационные движения. Вначале пассивные движения проводятся при открытых глазах, затем одно движение выполняется больным при закрытых глазах, но с сохранением тех же приемов: название выполняемого движения, акцентирование конечных положений. Пассивные движения на пораженном звене в течение одного занятия лучше всего проводить только в одном направлении, — например, сгибание пальцев, повторяя это задание несколько раз. Индивидуальная дозировка будет зависеть от способности больного сосредоточить свое внимание на выполнении этого движения. Если проявляются признаки утомления, то упражнение надо прекратить и вернуться к нему или на следующих занятиях, или после ряда других упражнений на том же занятии.

Развитие мышечного чувства, совершенствование контроля за выполнением движений и за положением тела и его частей являются необходимым для всех больных, хотя и в разной степени. Поэтому разучивание отдельных движений, воспитание правильной осанки, выработка равномерной опоры, улучшение координации движений и другие задачи обязательно должны включать упражнения для развития мышечного чувства, о чем будет упоминается и в дальнейшем изложении.

Борьба с порочными двигательными стереотипами. Эта группа двигательных нарушений характерна стойкостью безусловнорефлекторных двигательных структур

в тех случаях, когда все звенья этого стереотипа сохранены и когда включение одного звена вызывает и все остальные. Так, при действии сгибательной синергии (рефлекс укорочения) в исходном положении лежа на животе сгибание в коленном суставе может вызвать содружественное сгибание в тазобедренном при разгибании стопы. Основным приемом в борьбе с данным видом двигательных нарушений является выключение какого-либо звена данного порочного стереотипа при пассивных или активно-пассивных движениях. Например, в исходном положении лежа на животе разгибание бедра производится с выпрямленным коленным суставом и с фиксацией стопы в среднем положении. При этом исключается содружественное для разгибательной синергии подошвенное сгибание стопы.

При проявлении шейнотонических рефлексов (асимметричного и симметричного) от определенного положения головы зависит и положение конечностей, обусловленное изменением тонуса сгибателей и разгибателей. Основной задачей при нарушении этого порочного стереотипа является достижение изолированных, самостоятельных движений головой и конечностями, независимо от их взаиморасположения.

Начальные занятия, рассчитанные на разрушение двигательной формулы шейнотонических рефлексов, связаны с обучением движениям головы при фиксации конечностей и наоборот. При этом обязательными условиями будут: коррекция пассивных и активно-пассивных движений и положений головы, создание облегченных условий на начальных этапах обучения, применение приемов расслабления, стимуляции и коррекции при переходе к активным движениям, закрепление полученных результатов при использовании разных исходных положений и движений.

Так, для разрушения стереотипа асимметричного шейнотонического рефлекса движения головой производятся в исходном положении лежа на спине, например в позе Bobath № 1 с фиксацией согнутых рук и ног. Пассивные движения выполняются из среднего положения головы. Если нужно, то для выведения в среднее положение головы применяются различные приемы расслабляющего массажа. А в ряде случаев эффективным является применение тормозного метода точечного массажа в точках

№ 56, применяемого с двух сторон. Пассивные движения головы начинают со сгибания и разгибания, а затем присоединяют наклоны и повороты. Чередуя пассивные движения с упражнениями на расслабление, можно рекомендовать легкие покачивания головы из стороны в сторону. Выполняя все эти упражнения, методист стоит сзади за головой ребенка, подложив ладони под затылочную и височные области с обеих сторон.

Когда ребенок научится активным движениям головы и удержанию ее в среднем положении, то можно перейти тем же путем к движению верхними конечностями с удержанием головы в среднем положении и к чередованию движений головы и рук или к различным совместным движениям.

В том же плане проводятся упражнения в исходном положении лежа на животе. Начальное исходное положение: лежа на животе, ноги полусогнуты, под голенями валик, руки согнуты с опорой на предплечья, под грудью и животом плоская подушка. В этом исходном положении начинают выполнять пассивные, а затем пассивно-активные движения головой.

При достижении активных движений головой с удержанием ее в среднем положении лежать на животе рекомендуется вначале с подложенной под грудь подушкой, руки перед подушкой; это может быть не только исходным положением для выполнения упражнений, но и видом укладки для игры, рисования или каких-либо иных занятий.

В этом же исходном положении можно применять движения рук в разные стороны без отрыва и с отрывом от опоры, разучивать опорность на предплечья, а затем на кисти рук.

Для детей младшего возраста на начальном этапе работы можно рекомендовать платформы, оправдавшие себя на практике работы санатория № 26 г. Москвы (см. гл. XIII), помогающие больным преодолевать имеющиеся нарушения в действии сгибателей и разгибателей конечностей и шеи.

Для закрепления правильного положения головы во время выполнения движений конечностями применяются упражнения в исходных положениях лежа на спине и на животе, а затем и сидя. При этом производятся пассивные или активные движения рук и ног с сохранением

среднего положения головы или различные сочетания движений и положений головы и конечностей, выполняемых больным самостоятельно с необходимой коррекцией.

Одним из существенных моментов борьбы с асимметричным шейно-тоническим рефлексом является обучение зрительному контролю за движениями рук с предметами и без предметов, осуществляемых в разных исходных положениях при различных сочетаниях движений. Если этому не мешают другие нарушения, то очень важно тренировать захват, перемещение под контролем зрения разных предметов с изменением направления и амплитуды движения.

При сохранности признаков симметричного шейнотонического рефлекса опущенная голова вызывает усиление тонуса сгибателей рук и разгибателей ног; при поднятой голове, наоборот, возрастает тонус разгибателей рук и сгибателей ног. Эти больные не могут встать на четвереньки; поэтому, когда ребенок сможет это выполнить, то можно считать, что чрезмерное влияние симметричного шейно-тонического рефлекса преодолено.

Положение стоя на четвереньках является исходным для ползания — этого первого способа самостоятельного перемещения ребенка. Для выполнения этого требуется развитие равномерной опоры на прямые руки и согнутые ноги, а для ползания — умение переносить центр тяжести тела на опорные конечности (правая рука, левая нога и наоборот). В положении стоя на четвереньках и при ползании голова должна перемещаться независимо от положения конечностей, так же как и движения конечностей должны быть независимы от положения и движений головы.

Для преодоления симметричного шейно-тонического рефлекса постепенно вырабатывается опора на руки и ноги в исходном положении лежа на спине. Обучение начинается с опоры на предплечья при свободном положении ног, постепенно переходя к опоре на кисти вытянутых рук присесть с опорой сзади на выпрямленные руки. Также последовательно обучают больного подтягиванию согнутых ног и опоре на них в исходном положении лежа на спине, а затем уже на животе. Таким образом, вначале разучивают выполнение «мостика», а затем переходят к обучению стоянию на четвереньках. Если ребенку все же трудно освоить это положение, то создаются

облегченные условия, что достигается подкладыванием под живот сложенной валиком подушки, жесткого одеяла, валика от дивана, маленькой скамеечки и т. п. При такой поддержке ребенок постепенно приспособится к нужному для стояния на четвереньках положению ног и рук.

Когда стояние на четвереньках усвоено, но ребенок еще недостаточно устойчив, можно использовать полотенце или специально сшитый подбрюшник с лямками. В этих случаях ребенок поддерживается за концы полотенца или лямок. При таком способе помощи методист имеет возможность регулировать свою поддержку не только при обучении стоянию, но и ползанию.

Движения головы производятся во всех направлениях, когда больной обучается выполнению «присаживания», «мостика» и стоянию на четвереньках, и применяются в дальнейшем на каждой новой ступени обучения.

Заключительным этапом будет обучение стоянию на четвереньках с уменьшенной опорой при одновременном поднимании одной или двух конечностей (руки и ноги). Таким образом, больной должен будет сохранять равновесие при опоре на три или две конечности.

Обучение ползанию рекомендуется начинать из положения лежа на животе, одновременно с тренировкой стояния на четвереньках. Ползание на животе производится с перемещением противоположной руки и ноги, при этом больным должно быть усвоено это сочетание и ритм передвижения. В ряде случаев для обучения ползанию может быть с успехом использована указанная ранее платформа.

Для закрепления ползания на четвереньках даются задания на передвижение без падений, сохраняя направление, ползание на скорость (в играх), ползание с катанием мяча и пр.

Обучение ползанию должно сочетаться с обучением правильному падению на бок и вставанию с пола на четвереньки. Нельзя допускать, чтобы больным использовал ползание как самостоятельный вид передвижения. Это должно рассматриваться только как определенный этап в обучении стоянию и ходьбе.

Стимуляция некоторых стато-кинетических рефлексов. Первое направление по борьбе с задержавшимися различного рода безусловными рефлексам, о чем говорилось выше, должно иметь свое продолжение и соче-

таться с развитием ослабленных у больных важнейшихстато-кинетических рефлексов, таких, как лабиринтные, выпрямительные (выравнивающие) рефлексы и реакции равновесия.

Ослабление влияния лабиринтного рефлекса у больных разного возраста выражается в невозможности удерживать голову при вертикальном положении туловища и при перемене его положений. Попытки поднять голову, осуществляемые больными в положениях лежа на спине или на животе, производятся ими с перемещением верхней части туловища. Основной задачей обучения в данном случае является нормализация произвольного напряжения мышц-сгибателей и разгибателей шеи с установлением правильных координационных взаимоотношений при движениях и удержании головы в определенном положении.

Это достигается вначале применением правильного исходного положения полулежа на спине с подложенной большой подушкой с расслабленными мышцами надплечий или в позе Bobath № 1 и № 6.

Пассивное сгибание головы производится при поддержке за затылочную кость, с движением головы подбородком вниз (а не вперед), до касания груди. При этом могут применяться приемы стимуляции в виде штрихования от сосцевидных отростков по ходу грудино-ключично-сосцевидных мышц, с обязательным обозначением выполняемого движения. Для создания большей эмоциональности и конкретности выполняемого действия можно положить на грудь ребенку плоскую, мягкую звуковую игрушку, на которую больной должен нажать подбородком, чтобы получить звук. Для расслабления мышц надплечья желательно применять точечный массаж пальцем или вибратором тормозным методом в точке № 56.

С соблюдением изложенных ранее правил производится обучение этому движению, а затем тренируются движения с поворотом, наклоном головы и по косым направлениям. В начале обучения подниманию головы лежа на животе рекомендуется такое положение: под грудь и живот подложена подушка, плоская и достаточно твердая, или сложенное в несколько раз грубое одеяло; под нижнюю треть голени подложен валик, голени полусогнуты, стопы в шинке. Руки согнуты и слегка отведены от туловища с опорой на предплечья, голова

опущена вниз перед подушкой, лоб на опоре. Разгибание головы пассивно, а затем активно проводится до возможного касания затылком спины, без поднимания верхней части туловища. Применяется стимуляция для разгибания шеи штрихованием или пунктацией с обеих сторон позвоночного столба в шейной и верхнегрудной части. Если нужно, то предварительно производится расслабление при помощи точечного массажа в точках № 56 и 62. (см. прилож. II), следя за тем, чтобы мышцы плечевого пояса были расслаблены. Позднее тренируются наклоны и повороты головы и движения по косым направлениям.

Последним этапом является тренировка задержки положения головы на разных уровнях движения в разных исходных положениях (лежа, сидя, стоя на коленях и т. д.), а также чередование расслабления мышц с активным их напряжением. Хорошим способом тренировки для маленьких детей является применение платформы, о чем говорилось ранее.

Для стимулирования влияния сложных цепных выпрямительных рефлексов рекомендуются упражнения, при которых перемещение одной части тела вызывает перемещение вслед за ней всего тела. При этом вновь восстанавливаются прежние соотношения в размещении частей тела в пространстве.

Это должно выражаться в первую очередь в обучении поворотам тела в положении лежа. При этом повороты на бок, живот и спину производятся большим вслед за поворотом головы или за движением конечностей (одной, двух рук, одной ноги), при поворотах туловища, или перемещениях таза, или при сочетании этих движений. Все эти упражнения производятся вначале с помощью, а затем самостоятельно. При этом особенно важно иногда подсказать нужное движение, слегка помочь, а в ряде случаев прибегнуть и к показу.

Закрепление этих движений может проводиться в виде игровых заданий: поворот на скорость, на определенное число счетов; последовательный поворот с передвижением до ориентира, не теряя направления; последовательный поворот с остановкой по сигналу и пр.

Реакции равновесия обеспечивают устойчивость в сохранении положений тела при различного рода воздействиях, нарушающих условия равновесия.

Реакции равновесия у больных часто развиты слабо, что значительно ухудшает их моторику. Поэтому необходимо проводить большую работу по тренировке устойчивости тела. Вначале это может быть применено в положении лежа на боку с выставленной вперед согнутой опорной ногой, другая лежит свободно; одна рука под головой, другая опирается на пол. Затем опора постепенно уменьшается до сомкнутого положения ног, одна рука под головой, другая вдоль туловища.

Во всех этих исходных положениях надо тренировать равномерную устойчивость на правом и левом боку, при этом ребенок должен научиться сохранять равновесие при толчках методиста вперед и назад, производимых в разных точках.

Реакции равновесия в дальнейшем тренируются во всех разучиваемых исходных положениях — сидя, стоя на четвереньках и т. д. (см. приложение I п. III).

Примеры, приведенные нами, характеризуют путь решения поставленной задачи — нормализации безусловнорефлекторной двигательной активности больных, — этот путь длителен, но совершенно необходим, особенно для тяжелобольных. Конечным достижением при этом надо считать создание необходимой основы для восстановления произвольных движений и поз. При этом особенно важно соблюдение последовательности и правильной постановки задач при этапном планировании занятий. Особенно важно быть последовательным не только в процессе обучения, но и в оценке имеющихся достижений.

Так, если ребенок за определенный срок пребывания в лечебном учреждении приобрел возможность самостоятельно поднимать голову и удерживать ее в положении лежа на спине и на животе или, может быть, даже в каком-то одном исходном положении, то это надо оценивать как определенное, а в ряде случаев и как значительное улучшение. Это нужно сделать потому, что в этом простом и на первый взгляд незначительном движении уже заложена первая ступень возможной нормализации движений и очень важная ступень не только для развития двигательной сферы, но и других анализаторов (зрения, слуха, вестибулярного), а следовательно, и для общего развития ребенка. В самом деле, каким ограниченным является поле зрения у ребенка, если голова его

всегда опущена; какая связь может быть установлена между взором и движением, если голова повернута в другую сторону от активно действующей руки?

Как могут развиваться пространственно-временные представления и как они могут быть не нарушены, даже при значительно более мелких отклонениях в развитии моторики в том же плане?

Как может ребенок правильно реагировать на звуковые раздражения, если он не видит источника звука, если он не может иметь адекватного целостного восприятия действительности?

Все эти вопросы, да еще и многие другие, касающиеся общего развития больного, должны вставать перед лечащим врачом при достижении произвольных движений головой. Поэтому для ряда детей может быть поставлена специальная задача на определенном этапе лечения — стабилизация положения головы.

Нормализация дыхания

Умение правильно дышать при различной физической нагрузке обеспечивает повышение работоспособности организма, улучшает обмен веществ, укрепляет здоровье и способствует восстановлению речи у больных детей.

У детей, страдающих церебральными параличами, обычно дыхание бывает слабое, поверхностное. Они плохо сочетают движения с дыханием, а многие страдают нарушениями речи, тесно связанными с отсутствием правильной постановки дыхания. Поэтому обучение больного правильному дыханию является весьма существенным не только с точки зрения улучшения его общего состояния, но и для разрешения специальных лечебных задач. Так, у ребенка, обученного глубокому ритмичному дыханию, происходит расслабление спастичных мышц и в первую очередь мышц туловища, что способствует обучению его движениям и правильной речи.

При обучении ребенка дыханию важно правильно выбрать исходное положение, так как в зависимости от положения тела меняются условия для дыхания.

В положении лежа на спине несколько затруднен выдох и его нужно делать с некоторым усилием, сокращая мышцы брюшного пресса. В положении лежа на животе преобладает подвижность нижних ребер. При лежании

на боку дыхательные движения с опорной стороны ограничены и свободны на противоположной, при этом выдох производится более свободно, чем вдох. В положении стоя жизненная емкость легких достигает максимальных величин. В положении сидя с расслабленными мышцами живота преобладает нижнее грудное дыхание, а брюшное затруднено. При сидении с выпрямленным туловищем преобладает верхнее грудное дыхание и т. д.

Способ дыхания тесно связан с осанкой, так же как и осанка влияет на способ дыхания. Поэтому обучение нормальному дыханию надо сочетать с обучением правильному расположению всех частей тела в разнообразных исходных положениях.

Прежде чем подбирать специальные упражнения, надо проверить, как ребенок дышит и как он умеет управлять своим дыханием.

В более легких случаях, когда не отмечается особых отклонений при дыхании, больной сможет после показа свободно выделить основные типы дыхания. Но даже в самых легких случаях он не умеет, как правило, сочетать движения с дыханием. На это надо обратить особое внимание, сделав основной задачей тренировки сознательно управляемого дыхания при различных движениях.

В работе М. Мачек, И. Штефановой и Б. Швецаровой (1964) даны весьма ценные упражнения, которые нами были с успехом проверены на практике.

Так, они рекомендуют упражнения под счет, с разной скоростью и длительностью вдоха и выдоха, производимые плавно, быстро, в различных сочетаниях. Например: 1) вдох быстрый, резкий на 1—2 счета; выдох медленный на 4 счета; 2) вдох медленный на 4 счета, выдох быстрый на 1—2 счета; 3) вдох спокойный на 2—4 счета; выдох тоже; 4) вдох с остановками 2—3 раза; выдох спокойный, медленный, без остановок и т. д.

Эти упражнения рекомендуется проводить в разных исходных положениях: лежа, сидя, стоя, руки вдоль туловища или на опоре. В дальнейшем рекомендуется давать упражнения с соответствующими дыханию движениями рук; на сочетание вдоха и выдоха с определенными движениями, выполняемыми быстро, медленно, резко, плавно; с перемещениями каких-либо предметов — с броском мяча и т. п., а также в сочетании с ритмичными движениями рук и ног — при ходьбе на месте и пр.

Например:

1) вдох — лежа на спине, руки в стороны на 3 счета; выдох — опускание рук на 4 счета;

2) вдох — сидя, согнув руки в локтях, поставив концы пальцев к плечам, на 2 счета; выдох — опустить руки вниз на 2 счета;

3) вдох и выдох при ритмичных движениях (как ходьба или ее имитация). Дается задание делать вдох и выдох на определенное число счетов.

При более тяжелых нарушениях координации движений, при отсутствии полного дыхания и неумении выделять отдельные типы дыхания прибегают к таким приемам.

1. Задание дается не на выполнение вдоха и выдоха, а на какое-то конкретное действие, которое не может быть выполнено без активного вдоха или выдоха. Например: надувание шарика, резиновой игрушки, «игра» на флейте, дудке, губной гармошке и т. д.

2. Больной не научился еще выделять отдельные типы дыхания, хотя произвольно выполняет вдох и выдох. В этих случаях рекомендуется оказать сопротивление на соответствующих участках грудной клетки. Сила давления изменяется вместе с дыхательными движениями. В начале вдоха и в конце выдоха нажим усиливается, а в конечной фазе вдоха и в начале выдоха — ослабевает.

При выделении верхнегрудного дыхания стимуляция в виде сопротивления может быть оказана под ключицами или на груди. Для нижнегрудного дыхания сопротивление применяется к нижним ребрам с боков или с края реберной дуги, ближе к середине.

При односторонней спастичности мышц туловища и плечевого пояса можно давать упражнения в дыхании с сопротивлением в исходном положении больного лежа на противоположном («здоровом») боку.

Нормализация произвольных движений в суставах верхних и нижних конечностей

Элементарные движения в суставах являются азбукой любых сложных движений, которые всегда могут быть разложены на элементы, конечным из которых и будет движение в каком-либо суставе. Эта мысль П. Ф. Лесгафта (1888) является весьма правомерной для нормализации движений при детском церебральном параличе.

Нормализация элементарных движений является основой для обучения сложным двигательным актам, как ручные действия, ходьба, навыки самообслуживания, трудовые навыки.

Другими словами, от нормализации элементарных движений в суставах во многом зависит трудоспособность больного, его будущая профессия, его устройство в жизни.

Опыт работы с этими больными показывает, как сложно для них овладение новыми двигательными навыками, даже если элементы этого движения уже более или менее освоены, что подчеркивает еще раз недостаточное развитие у них обратной афферентации в плане анализа, синтеза и коррекции движений.

В связи с изложенным выше задача нормализации произвольных движений по суставам должна рассматриваться несколько шире, чем это обычно имеет место. Важно не только научить ребенка выделить движение и по возможности более правильно выполнить его, но и научить его элементарной координации различных движений и оценке достигнутого результата, создавая простейшие варианты целенаправленных действий.

Поэтому практический материал в дальнейшем будет изложен по следующей схеме: 1) увеличение подвижности в суставах и 2) построение простейших цепей движений и элементарных целенаправленных действий.

Независимо от характера функций тех или иных суставов и выполняемых в них движений можно наметить единый путь в решении первой задачи увеличения подвижности в суставах.

Необходимость длительной и нелегкой работы со стороны больного должна поддерживаться не только его сознательностью, но и умением методиста создать правильный эмоциональный фон проводимых занятий. Особенно это важно для детей младшего возраста, когда игровой метод должен явно преобладать. Здесь дело может быть не только в создании игровых ситуаций, но и в применении образных сравнений для выполняемых движений, в различных видах поощрений достигнутых, хотя и минимальных, успехов.

При отсутствии произвольного движения первым этапом является вызов нужного движения как безусловно рефлекторного. При этом могут быть использованы два

пути: 1) применение определенного раздражителя в рефлексогенных зонах для вызова двигательной реакции определенных мышц. Этот вопрос достаточно подробно разобран ранее в связи с описанием приемов стимуляции и не нуждается в дальнейшем уточнении (см. гл. IX); 2) выбор такого исходного положения и движения, при котором определенная группа мышц должна принять участие либо в плане содружественной работы, либо как фиксатор какой-то части тела и т. д. Исходя из этого положения, Perlstein (1955) и подобрал ряд упражнений, отвечающих этой задаче. Приведем некоторые примеры этих упражнений.

1. Для содружественного напряжения средней ягодичной мышцы исходное положение больного — лежа на спине или на животе; методист оказывает сопротивление при отведении руки больным; можно присоединить и сопротивление разгибанию туловища и головы.

2. Для содружественного напряжения разгибателей локтевого сустава (трехглавая плеча и др.). Исходное положение — лежа на спине или на животе. Сопротивление оказывается разгибанию в плечевом суставе с рукой, ротированной внутрь, или при отведении руки в плечевом суставе.

3. Для содружественного напряжения мышц, супинирующих предплечье (двуглавая мышца плеча, мышца-супинатор и пр.). Исходное положение — лежа на спине, рука пронирована. Сопротивление оказывается сгибанию в локтевом суставе, может быть использовано сопротивление отведению плеча и его ротации.

Таким образом, при преодолении оказываемого сопротивления больной вынужден напрягать в числе других и те мышцы, которые он произвольно сократить не может. Этот прием используется для привлечения внимания больного к их работе.

В тех случаях, когда при обследовании выявляются контрактуры, ограничивающие выполнение движений, встает вопрос о применении специальных лечебных мероприятий. Сюда относится в первую очередь использование ортопедических методов лечения, начиная от ношения шинок, наложения гипсовых повязок вплоть до оперативных вмешательств.

В этих случаях также необходимо комплексное воздействие, но занятия по лечебной физкультуре будут

подчиняться намеченному плану ортопедического лечения. Для уменьшения контрактур применяют упражнения на расслабление и растягивание спастических мышц с одновременным возможным восстановлением функции их антагонистов. Достигнутая коррекция фиксируется шиной или аппаратом.

Для упражнений на растягивание рекомендуются исходные положения, приведенные для большинства пассивных движений по суставам. Следует помнить, что движение надо проводить медленно, без применения значительных усилий. Лучше сделать остановку на некоторое время на достигнутом уровне или сначала довести конечность до положения, при котором будут максимально сближены точки прикрепления растягиваемых мышц (т. е. максимальное сгибание перед растягиванием сгибателей). Рекомендуется также применять и другие приемы расслабления мышц в чередовании с их растягиванием. Нельзя доводить движение до болевого ощущения, тем более — продолжать растягивание, несмотря на боль. Наблюдение многих случаев подтверждает, что такое насильственное воздействие ведет к вызову защитных рефлексов, при этом больной не дает дотронуться до конечности, и многое из достигнутого может быть потеряно. Сочетание щадящих приемов в упражнениях на растягивание с тепловыми процедурами, спирт-новокаиновыми блокадами, медикаментозным и ортопедическим лечением приводит к положительным результатам и даже в ряде случаев позволяет отложить предполагавшееся оперативное лечение. Таких результатов можно добиться более успешно, применяя одновременно с указанными выше мероприятиями обучение больного не только действиям ослабленных антагонистов, но и мышц, находящихся в состоянии гипертонуса. Это даст возможность восстановить реципрокные взаимоотношения, что является одним из важнейших показателей успеха в борьбе с порочными позами конечностей.

Особо следует остановиться на восстановлении произвольных движений после оперативного вмешательства.

В этих случаях создаются условия, которые определяют особенности методики применения физических упражнений.

Речь идет об операциях, наиболее распространенных, связанных с удлинением сухожилий и рассечением мышц. Сюда могут быть отнесены: пластическое удлинение ахиллова сухожилия и сгибателей коленного сустава, миотомия аддукторов, сгибателей тазобедренного сустава, операция Durham и др. Не входя в описание существа операций, необходимо заметить, что при любой из них, с одной стороны, наносится травма сухожильно-мышечному аппарату, а с другой, появляются новые условия для движения конечности. Эти существенные особенности оперативного лечения требуют специальной подготовки больного. Так, опыт подсказывает, что оперативное вмешательство у тяжелых больных, если они еще не начали стоять и передвигаться, не дает хороших результатов, вследствие чего наступают рецидивы или образуются другие, не менее тяжелые деформации. Например, вместо equino-varus стопы образуется «пяточная» стопа, а при тенотомии сгибателей голени — резкая рекурвация коленных суставов и т. д.

Успех оперативного лечения зависит не только от предоперационной подготовки, но и от правильного выбора оперативного вмешательства, техники его выполнения и послеоперационного лечения больного. Опыт показывает, что послеоперационное лечение больных является очень важным и ответственным этапом. Так, могут быть удачны два первые этапа (подготовка и проведение операции), а неправильное ведение послеоперационного лечения может свести к минимуму возможные достижения или даже ухудшить первичное состояние больного.

Здесь приходится считаться с рядом уже установившихся «традиций» при оперативном лечении больных детским церебральным параличом. В первую очередь нужно отметить недопустимость у этих больных установок оперированной конечности в положение гиперкоррекции. Далее, боязнь рецидива часто приводит к слишком длительной фиксации конечности. В таких случаях при снятии гипсовой повязки наблюдается полное бездвижение конечности с появлением многих защитных реакций; при этом попытка осуществить какое-либо движение оперированной конечностью вызывает у больного движения рук, туловища, мимической мускулатуры.

Этими движениями замещается заторможенная функция оперированных мышц, что препятствует своевременному и полноценному их восстановлению и нормализации реципрокных отношений.

Следующее не менее существенное положение заключается в том, что та же боязнь рецидива заставляет разрабатывать только функцию мышц-антагонистов. Например, после ахиллопластики даются упражнения только на разгибание стопы, а сгибание стопы не тренируется. В результате в ряде случаев получается тенденция или просто образуется «пяточная» стопа — деформация более тяжелая, чем оперированный equinus стопы.

По согласованию с И. И. Мирзоевой (1966), проводившей в основном операционное лечение детей, направлявшихся для этой цели из санатория «Комарово» в Институт им. Г. И. Турнера, были определены следующие положения.

1. Обязательная предварительная подготовка больного к операции, дающая ему возможность в известной мере овладеть навыками передвижения.

2. Строго дифференцированные, щадящие виды оперативного вмешательства, не рассечение, а пластическое удлинение сухожилий, которое проводится в ряде случаев этапно.

3. Раннее послеоперационное применение физических упражнений и других лечебных мероприятий, направленных на последовательную разработку функций всех мышц данного сустава и одновременно на восстановление их реципрокных взаимоотношений.

4. Длительное сохранение фиксации конечности в среднем положении при помощи съемных гипсовых лонгетт, туторов, аппаратов, ортобуви.

Такой принцип соединения раннего обучения движениям с применением в остальное время фиксации конечности в среднем положении дает удовлетворительные результаты.

В соответствии с приведенными положениями занятия с больными в послеоперационном периоде можно разбить на следующие этапы.

1. Основное внимание в первые дни после оперативного вмешательства уделяется общеукрепляющим, дыхательным упражнениям и упражнениям, способствующим

расслаблению мышц и сохранению правильного расположения частей тела. Эта задача остается ведущей на всех дальнейших этапах послеоперационного лечения больных.

На этом же этапе, когда больной находится в гипсовых повязках, надо разрабатывать активные движения пальцев стоп, так как своевременное восстановление их произвольных движений позволит легче восстановить движения в голеностопном суставе, без замещения их движениями пальцев. При наличии поражений рук даются упражнения на улучшение их двигательных функций и опорности. Эти упражнения также должны применяться по мере необходимости и на других этапах обучения.

2. Непосредственно после снятия гипсовых повязок и замены их съёмными гипсовыми лонгеттами или ортопедическими изделиями начинается второй этап работы.

Для этого этапа является характерным постепенная осторожная разработка движений в суставах оперированной ноги. Здесь особенно важно сочетание занятий с другими видами лечения, облегчающими выполнение пассивно-активных движений (тепловые процедуры, укладки, медикаментозное лечение и пр.), а также приемы для расслабления и стимуляции функции определенных мышц.

Произвольные движения в суставах начинают разрабатывать с неоперированных мышц, но пассивные движения производятся по всем осям сустава с постепенно нарастающей амплитудой.

Как только удается достигнуть произвольных движений неоперированными мышцами, так переходят к восстановлению активных движений, выполняемых оперированными мышцами.

В дальнейшем ведется работа по восстановлению координационных отношений в работе мышц подвергшегося операции сегмента конечности.

3. Следующим этапом является обучение ходьбе в аппаратах, с правильной осанкой, при помощи разных приспособлений; одновременно продолжается работа по улучшению координации движений.

После всех приведенных общих замечаний перейдем к конкретному описанию физических упражнений для увеличения подвижности в суставах.

Верхние конечности. Плечевой сустав (сгибание, разгибание, отведение, приведение, наружная и внутренняя ротация).

Для выделения движений в плечевом суставе нужно добиться самостоятельных движений плечевого пояса и фиксации его положения, характерного для правильной осанки: плечи на одном уровне, слегка опущены и отведены назад, лопатки приближены к позвоночнику. Это положение плечевого пояса является чрезвычайно важным для движений рук во всех исходных положениях с сохранением правильной осанки.

При выполнении пассивных движений в плечевом суставе обучающий находится сбоку от больного, лежащего на спине или на животе. Он производит захват одной рукой под кисть согнутой в локтевом суставе руки больного, другая рука, находящаяся на надплечье, помогает фиксировать плечевой пояс в правильном положении.

Приемы расслабления: поглаживание к подмышечной впадине (наиболее часто большой грудной мышцы) и к ключице (верхней части трапециевидной мышцы с одной или двух сторон); «катание» (на плече); «встряхивание» (за дистальный отдел плечевой кости); точечный массаж (см. прилож. II).

Стимуляция по мере необходимости может производиться при вызове разгибания в плечевом суставе, штрихованием в области трехглавой мышцы и широчайшей мышцы спины в сочетании с расслаблением сгибателей или общим расслаблением мышц руки, действуя тормозным методом в точке 21.

Стимуляция отведения может осуществляться, например, при помощи вибратора в точке 58¹ (см. прилож. II).

Коррекция при движениях в плечевом суставе может быть осуществлена по линии фиксации и перемещения лопатки при выполнении движений конечностью. Она осуществляется при поддержке перемещаемой руки больного под локоть и фиксации плечевого пояса. При этом конечность больного не только поддерживается, но и направляется рукой методиста в нужном направлении. Для лучшего запоминания больным ощущения от выполняемого

¹ После действия тормозным методом в точке 50.

движения применяются задержки в конечном положении и по ходу движения при постепенно уменьшающейся или с полностью снятой поддержкой.

Коррекция движения может применяться и при совместном перемещении больным и методистом верхней конечности. Это возможно с более старшими детьми, когда размеры конечности более или менее совпадают. Такие упражнения проводятся следующим образом. Больной сидит, а сзади него садится методист с таким расчетом, чтобы можно было соединить (связать бинтом, резинкой) их руки в области плеча и предплечья. При этом методист производит соединенными руками совместное движение с больным. Во время этого совместного движения методист обращает внимание больного на правильное и неправильное выполнение движения, может фиксировать остановки на разных уровнях, может менять скорость, сохранять определенный ритм движения. Этот прием, как показала практика, для старших детей значительно быстрее дает возможность освоить предложенные задания по восстановлению движений в плечевом суставе.

Облегченные условия для движений в плечевом суставе могут быть созданы при перемещении руки по скользкой поверхности (пластмасса), в теплой воде и т. д.

Движения с преодолением силы тяжести производятся во всех направлениях с согнутой в локте рукой.

Если необходима коррекция положений кисти и пальцев, то все приведенные ранее упражнения выполняются с надетой на кисть и пальцы шинкой.

Кроме движений по осям сустава, рекомендуются движения по косым направлениям (вперед — внутрь, вперед — наружу, в сторону — вверх, а также круговое движение и т. д.). Это важно не только для ознакомления больного с различными направлениями и амплитудой движения, но и для тренировки новых координационных отношений в работе мышц.

Движения с сопротивлением или с отягощением, самостоятельные и в чередовании с расслаблением в плечевом суставе, производятся, начиная с применения сопротивления ближе к плечевому суставу давлением на плечевую кость. Удалять точку приложения сопротивления и усиливать давление надо очень осторожно, чтобы

не вызывать таких компенсаций, как поднятие плечевого пояса, смещение туловища и т. д.

Локтевой сустав (сгибание, разгибание). Для пассивных движений, производимых в исходном положении лежа и сидя, захват производится одной рукой за нижнюю треть предплечья, другой рукой фиксируется плечевая кость.

Для расслабления мышц применяются те же приемы, что и для мышц плечевого сустава (поглаживание, катание, валяние, потряхивание). Очень эффективным оказывается прием сближения точек прикрепления сгибателей (максимальное сгибание в локтевом суставе). Хорошим способом является и потряхивание, производимое с поддержкой за плечевую кость. Применяется и точечный массаж (см. прилож. II).

Приемы стимуляции преимущественно рассчитаны на разгибание локтевого сустава. Давление или вибрация могут применяться в точках 22, 22а и др. (см. прилож. II).

Приемы коррекции в основном связаны с возможным исправлением пронации предплечья. Для этой цели применяются пассивные движения с различными приемами захвата и движения. Исходное положение больного — лежа на спине или сидя с согнутым под прямым углом предплечьем, плечо прижато к туловищу, предплечье пронировано. Способы захвата: 1) четыре пальца с тыльной поверхности над лучезапястным суставом, большой палец надавливает на головку лучевой кости, производя вместе со всеми остальными супинацию предплечья; другая рука фиксирует плечевую кость, сохраняя постоянный угол сгибания локтевого сустава (90°); 2) захват с ладонной поверхности четырьмя пальцами (между первым и вторым пальцами) руки больного, большой палец отведен; большой палец методиста давит на основную фалангу большого пальца ребенка для выполнения вместе с давлением остальными пальцами супинации предплечья; 3) захват «ладонь в ладонь», когда давление в основном оказывается четырьмя пальцами методиста; пальцы больного по возможности выпрямлены.

Эти основные приемы пассивных движений и коррекции применяются в зависимости от степени контрактуры и выявления ведущего звена в образовании порочной позы.

Если пронация предплечья связана с общей внутренней ротацией конечности, то достаточно тех приемов, о которых говорилось выше при правильной постановке плечевого пояса.

В случае необходимости движения в локтевом суставе и супинация предплечья производятся с коррекцией положения кисти и пальцев при помощи шинки. При этом по мере необходимости можно фиксировать кисть и пальцы, только кисть или отведение большого пальца и пр.

Облегченные условия при выполнении сгибания и разгибания в локтевом суставе, помимо движений в воде и на скользкой поверхности, создаются исходным положением — руки перед грудью, когда отсутствует необходимость преодоления силы тяжести.

С преодолением силы тяжести сгибание производится при супинированном предплечье в исходном положении сидя. Разгибание — в исходном положении сидя, рука отведена в плечевом суставе с поддержкой под плечо, предплечье согнуто.

Движения с сопротивлением производятся в разных исходных положениях, с применением давления на предплечье, с фиксацией плечевой кости, избегая проявления различных компенсаций. Движения с сопротивлением даются в сочетании с упражнениями на расслабление и с разучиванием маховых и плавных движений предплечьем. Все эти упражнения имеют большое значение для восстановления основ координации движений.

Лучезапястный сустав (сгибание, разгибание, отведение, приведение) и суставы пальцев (сгибание, разгибание). Пассивные движения кисти производятся в исходном положении лежа на спине или сидя, рука согнута под прямым углом в локтевом суставе, плечо прижато к туловищу, предплечье в среднем положении, пальцы сжаты в кулак или свободно.

При движениях кистью захват одной рукой производится так, что большой палец находится на тыльной поверхности кисти больного, остальные — на ладонной. Другая рука методиста фиксирует предплечье.

При движениях пальцами одной рукой производится захват за пальцы, большой палец на тыльной стороне, на уровне средних фаланг, остальные — на ладонной. Другая рука фиксирует лучезапястный сустав.

При движениях большим пальцем (сгибание, разгибание, отведение, приведение, противопоставление) — одной рукой производится захват за основную фалангу большого пальца, другая — фиксирует кисть.

Расслабление-потряхивание при захвате за нижнюю треть предплечья. При спазме межкостных мышц может быть рекомендована длительная непрерывная вибрация в точке 1 и других точках (см. прилож. II).

Приемы стимуляции в основном направлены на восстановление разгибательной функции кисти и пальцев. Для этой цели нужно выбрать наиболее эффективные точки — 67, 9, 10, 11, 65 и др. (см. прилож. II) — для применения давления или вибрации.

Для отведения большого пальца может быть использована вибрация в точках 66, 1 или по ходу отводящей мышцы большого пальца.

Коррекция при восстановлении движений в лучезапястном суставе производится по линии сохранения среднего положения предплечья или его супинации, а также положения пальцев. При этом пальцы могут быть фиксированы сжатыми в кулак, с выведенным наверх большим пальцем, или же с разогнутыми основными фалангами и с отведенным большим пальцем, или же, наконец, с полностью выпрямленными пальцами и с отведением большого.

Все эти исходные положения с коррекцией будут соответствовать постепенному преодолению пассивной недостаточности сгибателей кисти и пальцев, являющейся существенным препятствием при осуществлении разгибания. Вместо ручной фиксации могут быть применены ортопедические приспособления.

Весьма эффективной является также коррекция при помощи совместных движений, аналогичная тому, как это было описано при восстановлении активных движений в плечевом суставе. Но здесь для той же цели одевается общая перчатка соответствующего размера или же пальцы, кисть и предплечье соединяются резинками или мягкой шинкой (см. гл. XIII). При этом можно выполнять не только движения пальцами, кистью, но и предплечьем.

Заключительными упражнениями для восстановления произвольных движений кисти и пальцев будут чередование сгибания и разгибания, разведения и сведения

пальцев, захват и отпускание небольшого мешочка, свободно набитого песком или какой-либо крупой. Можно использовать и удобную для захвата мягкую резиновую игрушку и др.

Что касается детей с наличием гиперкинетических движений, то в этих случаях можно рекомендовать такого же рода пассивные движения с коррекцией, приемы точечного массажа и другие приемы расслабления мышц и стимуляции. Очень хорошо при этом применять совместные движения с методистом указанными способами. Особенно важна работа в «перчатке», при наличии атетонидных движений, для разучивания движений пальцев, захвата и бросков предметов. При наличии хореоформных движений может быть широко использован костюм с отягощением. Расположение карманов для груза на передней и задней поверхности плеча должно быть отрегулировано при наблюдении за больным, так же как и вес применяемого груза. Е. И. Рогачева (1967) рекомендует начинать с 100—150 г в каждом кармане, постепенно увеличивая до 400—500 г, в зависимости от возраста и состояния больного. При отсутствии костюма с грузом движения могут вначале выполняться одной конечностью при фиксации других на «станке», о котором говорилось ранее.

Построение простых цепей движений и элементарных целенаправленных действий. Разрешение этой задачи для верхних конечностей осуществимо более полноценно тогда, когда в той или иной степени будет восстановлена подвижность во всех суставах. Исключение могут представлять некоторые упражнения, когда ребенок, держа предмет в руках (палку, кольцо), выполняет последовательно или одновременно движения в суставах. Например (с палкой): вытянуть прямые руки вперед, согнуть в локтевых суставах, выпрямить и опустить вниз и т. д. Но сочетание движений в разных суставах свободными конечностями лучше проводить после указанной выше подготовки.

Приведем примеры рекомендуемых заданий. Так, первые движения в локтевом и плечевом суставах могут быть те же, что и предложены в упражнении с палкой, но в ином сочетании. Затем может быть добавлен захват какого-либо предмета, бросок и возвращение в исходное положение.

В целом цепь движений будет выглядеть так: согнуть руку в локтевом суставе, поднять согнутую до уровня плеча, разогнуть руку в локтевом суставе, взять игрушку, положить ее обратно, опустить руку вниз.

Таким образом, по элементам можно разучить определенное целенаправленное движение, постепенно включая новые звенья. Так можно разучить, предположим, захват предмета и поднесение его ко рту или поднимание руки на голову и др. Полезно тренировать и такие действия, которые требуют опоры на руки, как, например, вставание со стула с опорой руками на стол и т. д.

Помимо разучивания по элементам различных целенаправленных действий могут быть даны элементарные гимнастические цепи движений для верхних конечностей без предметов и с предметами.

При сохранении порочного положения кисти и пальцев все указанные выше гимнастические упражнения надо проводить с надетой на кисть и пальцы шинкой.

Нижние конечности. Тазобедренный сустав (сгибание, разгибание, отведение, приведение, поворот наружу и внутрь). Восстановление движений в тазобедренном суставе обязательно должно сочетаться с симметричной постановкой таза при умеренном лордозе позвоночного столба (см. «Стабилизация положения туловища»). Поэтому внимание занимающегося не только должно быть привлечено к мышцам тазобедренного сустава, но и к мышцам брюшного пресса и спины. Все упражнения для мышц тазобедренного сустава рекомендуется проводить при возможно более симметричном положении таза, что достигается соответствующей укладкой. В особо тяжелых случаях, при значительном асимметричном спазме мышц брюшного пресса, можно применять не только медикаментозные средства для расслабления мышц, но и орошение хлорэтилом или растирание анестезирующим составом кожной зоны соответствующей сильно спазмированным мышцам, или в области выхода нервных корешков, иннервирующих данный участок.

Ортопедические укладки таких больных также должны быть направлены на ликвидацию асимметричного положения таза.

Что же касается увеличения лордоза в поясничном отделе, то это чаще всего бывает связано с гипертонусом

и функцией подвздошно-поясничной мышцы, действующей как сгибатель туловища. Поэтому надо в первую очередь проверить ее состояние и действие как сгибателя тазобедренного сустава.

Пассивные движения в тазобедренном суставе выполняются в исходных положениях лежа на спине, на животе и на боку.

Сгибание в тазобедренном суставе производится до касания бедром живота. Методист стоит сбоку, одной рукой производит захват в верхней трети голени, другой фиксирует таз.

Отведение — исходное положение лежа на боку, нога согнута в коленном суставе под прямым углом. Методист одной рукой поддерживает голень с внутренней стороны колена при этом голень лежит на предплечье методиста, другой рукой фиксирует таз.

Разведение и разгибание ног («лягушка») — больной лежит на спине, ноги согнуты и прижаты к животу, методист стоит сбоку, руки на голених больного, около коленных суставов. Сначала согнутые ноги разводятся в стороны, а затем их выпрямляют и приводят.

Повороты наружу и внутрь — в исходном положении лежа на спине с прямыми ногами, руки методиста на передней поверхности бедра.

Разгибание в тазобедренном суставе выполняется в исходном положении лежа на животе, нога согнута в коленном суставе. Методист одной рукой производит захват под колено другой рукой фиксирует таз. Голень больного лежит на его предплечье.

Расслабление, как и для мышц плечевого сустава, производится с применением приемов поглаживания, но по направлению к паху, «катания» — в области верхней трети бедра, легкой вибрации ладонью на передней поверхности бедра для расслабления сгибателей, «встряхивания» с захватом за бедро, применения положений с приближением точек прикрепления расслабляемых мышц, точечного массажа (см. прилож. II).

Стимуляция, как правило, производится для разгибателей и отводящих мышц бедра ритмичной прерывистой вибрацией в точках 70, 45 (см. прилож. II) или же при помощи электростимуляции в точке 70.

Чаще всего приходится выделять сокращение больших ягодичных мышц. Это движение обязательно надо

разучивать, но только при этом надо следить за тем, чтобы больной содружественно не напрягал мышцы задней поверхности бедра, а иногда и мышцы спины. Электростимуляцию надо проводить в медленном темпе, может быть и на точке 49. Больного заставляют контролировать своей рукой напряжение большой ягодичной мышцы и отсутствие напряжения в поясничной области и на задней поверхности бедра. Пока не будет освоено это задание, нельзя давать его без контроля методиста, так как больной легко может перейти к различным содружественным движениям и замещениям. Между тем именно точность сокращения ягодичных мышц важна не только для нормализации движений в тазобедренном суставе, но и для правильной фиксации тела в положении стоя и при ходьбе, когда работа этих мышц имеет большое значение.

Для наружной ротации бедра в сочетании с пассивными движениями могут быть использованы для расслабления внутренних ротаторов точки 45 и 41а.

Коррекция при движениях в тазобедренном суставе обыкновенно выражается в фиксации таза и фиксации тутором или шинкой стопы в среднем положении.

Облегченные условия создаются при выполнении упражнений в воде, с поддержкой бедра рукой, на гамачке или с блоком, лежа на боку со скольжением по плоскости. В этом исходном положении особенно важно произвести первые попытки непрерывного перехода от сгибания к разгибанию в тазобедренном суставе.

Упражнения с преодолением силы тяжести с отягощением или с сопротивлением производятся в исходном положении лежа на спине (сгибание), лежа на животе (разгибание), лежа на боку (отведение).

Особое внимание следует уделить тренировке статических напряжений мышц и опорности всех звеньев нижней конечности. Это является заключительным этапом работы. При этом могут даваться такого рода упражнения, как вставание на колени у опоры с правильной постановкой таза и бедер, — под каждое колено подложена звучащая резиновая игрушка. При этом надо добиться, чтобы обе резиновые игрушки «пищали» одинаково громко, т. е. давление на них было бы одинаковое. Для тренировки равномерной опоры с напряжением мышц рекомендуется также пробовать сдвинуть с места правую и

левую ногу ребенка, стоящего на коленях, производя давление с разных сторон.

Коленный сустав (сгибание, разгибание). Пассивное движение на разгибание коленного сустава производится в исходном положении больного лежа на боку, на спине; голени спущены с опоры, под туловище и голову подложена подушка. Методист производит одной рукой захват в верхней трети голени, другой фиксирует таз или бедро.

Сгибание в коленном суставе производится в исходном положении больного лежа на боку или на животе, руки под подбородок. Методист одной рукой производит захват над коленом, другой фиксирует таз. Голень больного на предплечье методиста.

Расслабление мышц коленного сустава производится при помощи поглаживания бедра и голени по направлению к паху; применяются приемы «катания», «валяния», вибрации, потряхивания.

При спастичности четырехглавой мышцы с фиксацией подтянутого вверх надколенника применяется ритмичное перемещение его из стороны в сторону и сверху вниз. Это может быть соединено с раскачиванием, потряхиванием голени. Такие приемы применяются и самостоятельно, так же как и точечный массаж.

Стимуляция для разгибания в коленном суставе производится в точках 38, 39, 42 или 40 (см. прилож. II). Для стимуляции сгибания могут быть использованы точки 43, 48.

Коррекция при разгибании в основном должна быть направлена на ликвидацию внутренней ротации всей нижней конечности, что можно значительно устранить прочной фиксацией таза, бедра. Коррекция при сгибании ноги в коленном суставе в исходном положении лежа на животе в основном будет сводиться к фиксации таза для ликвидации содружественного сгибания в тазобедренном суставе.

Движения в коленном суставе в облегченных условиях производятся лежа на том же боку с прочной фиксацией бедра. В этом исходном положении нужно тренировать не только последовательное сгибание и разгибание, но и разный характер их выполнения: медленно, быстро, ритмично, без задержки в конечных положениях, рывком и т. д. Желательно, чтобы при этом положение

стопы соответствовало ее положению при ходьбе, а не совпадало с порочным стереотипом. А именно — разгибание в коленном суставе производится (с помощью и самостоятельно) с разгибанием стопы, а сгибание в коленном суставе — с ее сгибанием. В этом исходном положении лежа на боку с опорой под стопы длинной закрепленной доски, жесткого валика или щита разучиваются положения переднего и заднего толчка, с опорой разогнутой ноги на пятку — спереди, а согнутый на носок — сзади.

Сгибание и разгибание в коленном суставе с преодолением силы тяжести производятся в исходном положении стоя с опорой рук. Упражнения с сопротивлением или отягощением рекомендуется выполнять в положении лежа и сидя.

Голеностопный сустав (сгибание, разгибание, супинация, пронация). *Пассивные движения.* При выполнении подошвенного сгибания исходное положение больного лежа на животе, руки под подбородок, нога, которой производится движение, согнута (валик под голень) в коленном суставе. Одной рукой методист производит захват в области плюсневых костей, другой фиксирует голень.

При тыльном сгибании исходное положение больного лежа на спине, ноги выпрямлены. Методист одной рукой производит захват в области плюсневых костей, другой фиксирует голень.

При выполнении отведения и приведения, пронации и супинации исходное положение то же.

При выполнении пассивных движений на сгибание и разгибание пальцев стопы исходное положение больного то же. Методист захватывает пальцы сверху, удерживая их в среднем положении. При этом большой палец методиста находится на тыльной поверхности пальцев, все остальные — на подошвенной.

Расслабление мышц, действующих в голеностопном суставе, производится при помощи потряхивания, поглаживания и валяния трехглавой мышцы голени. Точечный массаж также может быть применен.

Стимуляция разгибания стопы производится при помощи вибрации и давления в точках 24, 25, 26, 27, 29 и др., а также штрихованием по подошве, по линии между II и III пальцами.

Стимуляция подошвенного сгибания может быть произведена при точечном массаже на точках 35, 35а и др., а также штрихованием по ахиллову сухожилию, давлением в центре пяточной кости.

Супинацию стопы можно вызвать точечным массажем в точке 32 и др., штрихованием под внутренней лодыжкой и вдоль первой плюсневой кости или вибрацией по ходу сухожилия задней большеберцовой мышцы от внутренней лодыжки на подошву.

Пронация стопы может стимулироваться в точках 29, 36, 37 и др. или штрихованием под наружной лодыжкой, на месте прикрепления короткой малоберцовой мышцы, по наружному краю стопы и по ходу сухожилий малоберцовых мышц от наружной лодыжки к подошве.

Коррекция движений в голеностопном суставе производится с удерживанием большого пальца. При активной недостаточности разгибателей всех пальцев также необходимо сохранение среднего положения стопы как исходного положения для всех движений.

Упражнения в облегченных условиях, так же как и для коленного сустава, рекомендуется проводить в исходном положении лежа на том же боку. В этом исходном положении при фиксации голени и пальцев производится выполнение сгибания и разгибания в голеностопном суставе.

Упражнения в равномерной опоре на обе стопы в исходном положении лежа на спине являются заключительными упражнениями для этого раздела. Рекомендуется также отработка движений стопы и пальцев при «ходьбе» на месте в исходном положении лежа на спине с опорой обеих стоп на щит. В этом же исходном положении рекомендуется «стоять» на одной ноге с подниманием другой от опоры. При этом проверяется опорность на правую и левую ногу при попытке сдвинуть стопу большого со щита, производя давление или толчки с разных сторон.

Таким образом, восстановление движений по суставам нижней конечности обязательно должно включать в заключительном этапе упражнения на тренировку статических напряжений мышц при облегченной опоре. Рекомендуется также тренировать задержки движений на разных уровнях и упражнения с отягощением или сопротивлением.

Что касается детей, страдающих гиперкинезами, то, кроме приведенного материала, можно рекомендовать упражнения в костюме с грузом, упражнения на «станке».

Стабилизация положения туловища

Решение этой задачи должно обеспечить воспитание правильной осанки с устойчивым и правильным положением головы и туловища при движениях верхними и нижними конечностями в исходных положениях лежа, сидя и стоя на коленях. Это ограничение исходных положений не случайно, так как в центре внимания должно находиться закрепление правильной осанки с вертикальным положением туловища и головы, без влияния на выработку этих поз, порочных положений нижних конечностей с уменьшенной и неравномерной опорой и т. д.

Такая постановка вопроса дает возможность одновременно вести подготовку к воспитанию правильной осанки при стоянии и борьбу с порочным положением нижних конечностей.

Эта задача решается рядом методических приемов.

Тренировка статических напряжений мышц туловища.

Большое внимание должно уделяться тренировке статических напряжений мышц туловища, шеи, мышц плечевого пояса и тазобедренных суставов. При этом необходимо учесть типичную для больных недостаточную функцию мышц, в том числе: косых мышц живота, разгибателей спины, ягодичных мышц — как мышц, играющих большую роль в правильной постановке таза, а следовательно, и в расположении всех вышележащих частей тела. Большое внимание надо также уделять состоянию отводящих мышц бедра, как имеющих большое значение для сохранения устойчивости при перемещении центра тяжести тела с одной ноги на другую. Очень важно выяснить состояние и стремиться к нормализации функции подвздошно-поясничной мышцы при двух- и односторонних нарушениях. Эта мышца может влиять на положение поясничного отдела позвоночника, увеличивая лордоз, или содействовать образованию сколиоза при асимметричном нарушении ее функции.

При тренировке статических напряжений мышц туловища могут быть в значительной степени использованы широко распространенные упражнения для мышц брюш-

ного пресса и спины, применяемые при нарушениях осанки и сколиозах. Они обычно выполняются в исходных положениях лежа на спине и на животе с различными движениями верхних и нижних конечностей, в чередовании с дыхательными упражнениями и упражнениями на расслабление. Однако желательно подчеркнуть некоторую их специфику для детей с двигательными нарушениями церебрального происхождения.

Для тренировки мышц брюшного пресса обычно применяются упражнения сидя с фиксированными ногами и различные варианты этих движений. У больных с явлениями детского церебрального паралича лучше изменить некоторые исходные положения и упражнения. Так, известно, что при фиксации бедер выпрямленных ног переход из положения лежа в положение сидя происходит с большим участием сгибателей бедра и в том числе подвздошно-поясничной мышцы, выступающей в данном случае как сгибатель туловища. Напряжение же брюшных мышц, и особенно косых мышц живота, при этом движении может быть значительно ослаблено. Для усиления напряжения мышц брюшного пресса могут быть предложены разные исходные положения, а именно: лежа на спине, ноги согнуты с опорой на стопы и фиксированы в этом положении. Ребенок выполняет попытку приблизить туловище к согнутым ногам и возвращается в исходное положение. То же движение производится при сохранении положения ног, но с поворотом туловища вправо и влево, или же сохраняется то же исходное положение ног, а туловище лежит косо, — ребенок также должен пытаться приблизить его к согнутым ногам и вернуться в исходное положение. При этих вариантах будут более активно вовлекаться в работу все мышцы живота.

Упражнения с подниманием и разведением прямых нижних конечностей не всегда выполнимы для данных больных. В частности, при ослаблении функции мышц брюшного пресса они вызывают нежелательные приспособления в виде увеличения лордоза, включения содружественных движений рук, головы и пр., проявления растяжения мышц брюшного пресса (симптом «пузыря») и другие признаки непосильного выполнения данного упражнения.

В связи с этим могут быть рекомендованы другие упражнения: в исходном положении лежа на спине — с подниманием и наклонами головы, с удержанием рук над определенным местом брюшного пресса, — при этом методист стремится опустить сцепленные кисти рук на живот, а больной оказывает сопротивление; повороты туловища при фиксации таза и свободно; оказание сопротивления больным методисту при его попытке взять игрушку из рук ребенка; удары рук по подвешенному мячу, удерживая голову поднятой; в том же исходном положении броски мяча методисту и т. д. Другими словами, желательно подбирать для больных такие упражнения, при выполнении которых не отмечалось бы указанных выше признаков несоответствия данного движения силам ребенка. Предложенные варианты упражнений строятся на принципе фиксирующей работы мышц брюшного пресса при движениях головы и верхних конечностей, особенно когда эти движения выполняются с некоторым сопротивлением.

Что касается тренировки статической работы мышц спины и плечевого пояса, то здесь нужно отметить, что вначале надо большое внимание уделить укреплению мышц, удерживающих лопатки приведенными к позвоночному столбу (ромбовидные, трапециевидные и др.), и обращать внимание на правильное положение лопаток во всех положениях туловища (сидя, стоя, на коленях в положении «мостика»).

Первоначальным исходным положением можно рекомендовать следующее: лежа на животе с подложенной под грудь плоской и достаточно твердой подушкой, голова опущена, лоб на опоре, руки согнуты и приближены к туловищу, с опорой на предплечья, плечи опущены. В этом исходном положении без поднимания головы надо обучать больного сведению лопаток с согнутыми руками, без поднимания плеч. По мере усвоения этого движения переходят к обучению движениям рук с сохранением правильного положения плечевого пояса и головы не только в исходном положении лежа, но и сидя и стоя на коленях.

Контрольные упражнения проводятся в виде выполнения какой-либо позы с закрытыми глазами, с последующей проверкой и исправлением допущенных

ошибок. Желательно при этом включить проверку перед зеркалом.

Применяются также толчки в разных направлениях для тренировки реакций равновесия.

При вялой осанке можно рекомендовать применение стимуляции для разгибателей позвоночника в виде точечного массажа, пунктации или штрихования вдоль остистых отростков.

Обучение сидению. Сохранение правильной осанки с симметричной постановкой головы, плеч и таза является основной задачей при обучении и тренировке сидения.

При проведении упражнений для развития статической выносливости мышц туловища и для правильного держания тела нужно придерживаться следующего правила: каждое достижение должно систематически тренироваться с применением различных условий.

Например, ребенок научился сидеть по-турецки с грузом на коленях или руки назад с опорой, с сохранением правильной осанки, т. е. с симметричной постановкой головы, плечевого пояса, позвоночного столба таза.

Этот первый рубеж, которого удалось достичь при обучении, должен быть закреплен. Для этой цели могут применяться такие упражнения: удержание на голове небольшого мешочка с песком на определенное число счетов; сохранение положения сидя при легких толчках в разные стороны; возврат в исходное положение сидя после изменения положения головы, туловища; например: согнуться вперед, опустив голову и руки и вернуться в исходное положение и т. д.

То же относится и к достижению следующих положений: сидя на полу без опоры рук и без фиксирующего груза (по-турецки, с вытянутыми ногами) на скамеечке верхом, на стуле и т. д. При выполнении всех этих положений нужно предъявлять единые требования к расположению отдельных частей тела, руководствуясь приведенным ранее описанием правильной осанки. Не нужно переходить к новым положениям тела, пока недостаточно закреплено изучиваемое.

Для тяжелых больных, страдающих спастическим параличом или с гиперкинезами, рекомендуется обучение сидению в специальном кресле. Существует много

приспособлений для посадки таких больных. Однако ни одно из них не сможет удовлетворить в каждом отдельном случае. Всегда будут нужны какие-либо дополнения, приспособления для фиксации и др. Но все же при изготовлении подобного рода кресел надо придерживаться определенных правил (см. гл. XIII).

Обучение стоянию на коленях. Особо надо остановиться на овладении больным правильным стоянием на коленях, как чрезвычайно важным этапом подготовки к стоянию и ходьбе. Правильное соотношение в расположении частей тела при этом является основой для работы над осанкой в положении стоя. Этому вопросу уделяют внимание ряд зарубежных авторов: В. Vobath, Н. Thom и др.

При обучении стоянию на коленях нужно предусмотреть следующие основные моменты: 1) равномерная опора на обе нижние конечности; 2) обучение вертикальному положению бедер, туловища, головы; 3) тренировка устойчивости.

Обучение равномерной опоре на обе нижние конечности должно проводиться одновременно с правильным расположением всех частей тела. Если ребенок привык в положении сидя держать прямо голову и туловище, то значительно легче избежать наклона туловища вперед, стоя на коленях.

Упражнения при этом вначале даются с опорой рук, с поддержкой, причем, по мере освоения больным определенного положения, желательно изменять условия опоры и степень страховки.

Одновременно надо уделять внимание коррекции неправильных положений отдельных частей тела и особенно — постановке таза и бедер. При этом не только рекомендуется исправление позы, но и применение стимулирующих для сокращения мышц приемов, как штрихование, пощипывание и др. Особенно это важно для сокращения ягодичных мышц и мышц живота. Для большей устойчивости ребенка в этом положении можно прибегать к фиксации его голеней каким-либо грузом (мешки с песком и пр.).

Для сохранения среднего положения стопы, а также во избежание неприятных ощущений при нагрузке на колени на жестком полу рекомендуется подстилать подушку, матрасик и др. При этом надо ставить ребенка

на колени так, чтобы стопы были опущены за край подстилки, не касаясь пальцами пола.

По мере усвоения больным правильной позы на коленях нужно уменьшать опору рук и постепенно переходить к свободной стойке без всяких поддержек. При этом можно использовать положение с опорой на палку или, при наличии широкой опоры, дать задание постучать по ней руками, поднимая их все выше и выше, или похлопать в ладоши над опорой и т. д.

Затем рекомендуется использовать опору сбоку, так чтобы ребенок в случае потери равновесия мог быстро за нее взяться. Когда исходное положение стоя на коленях без опоры освоено, то надо давать упражнения в этом исходном положении с движениями рук, головы, туловища, а также соответствующие упражнения с предметами (палка, мяч, обруч и т. п.).

Тренировка устойчивости может проводиться разными способами. Один из них — это перемены положения тела при переходах из положения стоя на четвереньках, сидя в положение стоя на коленях с применением различных поворотов и пр. Эти задания по мере возможности могут даваться на скорость выполнения, на определенное число счетов и т. д. (см. приложение I п. III).

Второй способ — это обучение вставанию на одно колено с различным положением и движением рук, с использованием разных предметов. Это является подготовкой к вставанию с колен в положение стоя. Такая задача сама по себе очень важна для дальнейшего развития двигательной сферы ребенка, так как при этом он научается перемещать центр тяжести тела вверх и вниз и сохранять равновесие, выполняя все движения при уменьшенной и асимметричной опоре.

Одновременно должна вестись работа над обучением переносу центра тяжести тела с одной ноги на другую при выполнении боковых шагов, шагов вперед и назад на коленях.

Эти упражнения могут производиться перед удлиненной опорой в виде бруса, гимнастической стенки и т. д. на ковре, являясь подготовительными к обучению ходьбе. При этом очень важно чтобы ребенок продолжал сохранять правильное расположение частей тела. Поэтому такое задание может быть дано как одно из конечных. Для совершенствования устойчивости реко-

мендуются также упражнения с сохранением положения стоя на коленях при толчках в разные стороны.

Детям, лучше подготовленным, можно давать игровые задания парами, когда противник старается столкнуть другого. Игровые задания могут быть даны и в другом плане, а именно: группа занимающихся ползет по ковру на четвереньках, по обусловленному, но неожиданному поданному сигналу все должны быстро встать на колени. Задание может быть дано на скорость выполнения с сохранением равновесия. Одним из очень хороших упражнений является отбивание и броски мяча, подвешенного на веревке. Оно может быть дано как индивидуальное задание, или выполняться группой или как парное упражнение.

Упражнения в стоянии на коленях являются необходимыми не только для подготовки к стоянию и ходьбе. Они должны даваться детям, уже самостоятельно ходящим и умеющим стоять, но с наклоном туловища вперед. Эти упражнения обязательно должны осваиваться больным одновременно со всеми мероприятиями по борьбе с порочными положениями конечностей.

Помимо приведенных упражнений, способствующих стабилизации туловища, не надо забывать и упражнений на расслабление. Особенно важно в этих случаях прибегать к приемам общего расслабления, как это рекомендует Bobath, или к различным игровым заданиям с чередованием напряженного и расслабленного состояния мышц. Они должны включаться и для отдыха после напряженных положений, и как исходные положения для каких-то движений, и как средство борьбы с гипертонией мышц — в чередовании с дыхательными упражнениями.

Обучение стоянию

Обучению стоянию предшествует работа над стабилизацией положения головы и туловища, коррекция порочных положений нижних конечностей и увеличение подвижности в суставах, что было изложено в предыдущих главах.

Без закрепления стабильного положения головы, туловища и бедер не надо торопиться с переходом к обучению самостоятельному стоянию. Потому, что чем больше порочных положений будет при стоянии, тем

больше их будет при ходьбе и выражены они будут еще ярче, так как ходьба — еще более сложный двигательный акт. И наоборот, устойчивое самостоятельное стояние с возможной нормализацией положения отдельных частей тела значительно облегчает обучение ходьбе.

Собственно, обучение стоянию может включать ряд частных задач: а) обучение переходу в положение стоя из других исходных положений; б) тренировку стояния с разной степенью фиксации суставов нижних конечностей и опоры на руки; в) тренировку опорности в разных условиях; г) переход к самостоятельному стоянию. **Обучение переходу в положение стоя из других исходных положений.** Эта задача может быть решена при помощи двух групп упражнений:

1. Стояние с фиксацией на «станке» (см. гл. XIII), с постепенным переходом от наклонного положения «станка» к вертикальному и с уменьшением фиксации ребенка.

Этот способ очень хорош в первую очередь для пространственной ориентировки больного при постепенном изменении угла наклона «станка» и перехода в вертикальное положение. В этих условиях ребенок постепенно привыкает к новой пространственной ориентировке. В связи с этим у него не появляется или проявляется в значительно меньшей степени то чувство страха, которое так характерно для этих больных при отсутствии условий, дающих им возможность постепенно овладевать пространственными отношениями при переходе к вертикальному положению. На каждом уровне подъема «станка» имеется возможность выполнять различные упражнения для верхних конечностей или освобождать от фиксации одну ногу для соответствующих упражнений. Например: элементарные движения рук по суставам, упражнения с предметами, броски и ловля мяча, элементарные движения по суставам освобожденной от фиксации ноги, надавливание подошвой на звуковую игрушку, удары ногой по подвешенному мячу и т. д.

2. Вторая группа упражнений включает различные способы вставания с пола и возвращение к исходному положению.

В начале обучения стоянию это производится у опоры, а в конце — без опоры рук. Обучение вставанию осуществляется с последовательным переходом из положения лежа — на четвереньки, на колени, на одно колено и в вертикальное положение у устойчивой опоры, или при поддержке на «вожжах», или за руки, за одну руку и без помощи.

Как усложнение в конце обучения самостоятельно стоянию можно дать вставание без опоры, с поднятием какого-либо предмета с пола.

Обучение вставанию в вертикальное положение с пола является важным не только с прикладной точки зрения, но и из других соображений. Опыт показывает, что, когда больной знает, что он может встать с пола сам, он чувствует себя более уверенным, и это, в свою очередь, улучшает его устойчивость в положении стоя, а во время обучения ходьбе отмечается меньшее число падений.

Тренировка стояния с разной степенью фиксации суставов нижних конечностей и опоры на руки. Эта задача может быть лучше всего выполнена тогда, когда ребенок приобрел устойчивость в стоянии на коленях с правильным держанием туловища.

При вертикальном положении тела можно рекомендовать несколько способов фиксации коленных суставов и стоп. Они могут применяться с учетом индивидуальных особенностей больного, но каждому, у кого нет достаточной стабилизации выпрямленных в коленных суставах ног, эта фиксация совершенно обязательна.

Одновременно с тренировкой стояния при фиксации коленных суставов надо усиленно работать над нормализацией произвольных движений в данном суставе и тренировкой напряжений мышц в условиях статической нагрузки.

Один из способов фиксации состоит в том, что на ребенка надевают соответствующие ортопедические аппараты, а стопы фиксируются ремнями к тяжелой доске или же к доске прибивают ботинки с таким расчетом, чтобы стопы со слегка развернутыми наружу носками находились примерно на ширине плеч ребенка.

В первое время особенно хорош стол-стоялка (см. гл. XIII), так как при наличии удобной фиксации больной

имеет возможность во время стояния играть в игрушки, заниматься трудовыми процессами, что отвлекает его внимание и позволяет быстрее увеличивать дозировку стояния.

Второй способ фиксации заимствован у Thomas (1966). Автор рекомендует стояние на доске, к которой прикреплены татора, фиксирующие ногу от тазобедренного сустава до середины голени; стопы свободны. При этом способе фиксации, освобождая стопу, создаются иные условия для равновесия и выработки опорности. В частности, при этом могут быть созданы разные условия для тренировки кожной чувствительности на подошвах стоп.

Оба положения стоя с фиксацией конечностей и опорой рук по мере их освоения даются как исходные положения для упражнений. Эти упражнения комбинируются из движений головы, туловища и рук, включают элементы равновесия и специальные задания на сохранение равновесия, например: удержать на голове плоскую резиновую игрушку при выполнении элементарных движений руками и т. д.

Тренировка опорности в разных условиях. Вертикальное положение тела при стоянии обеспечивается, как известно, длительным сохранением определенного уровня тонического напряжения мышц. В развитии и сохранении такого рода тонического сокращения мышц большую роль играют различные чувствительные импульсы, идущие не только от двигательного анализатора, но и от других анализаторных систем, — как, например, зрение, вестибулярный анализатор.

Известно, что устойчивость тела в положении стоя с закрытыми глазами несколько снижается, так как при выключении зрения только лабиринтные, проприоцептивные и кожно-подошвенные рецепторы решают задачу рефлекторного поддержания вертикального положения тела. Тренировка устойчивости тесно связана с мобилизацией действия всех указанных выше рецепторов. При этом важно создавать соответствующие условия для преимущественной деятельности каждого и для их координации. Действуя в этом плане, надо стремиться к тому, чтобы больной научился различать по своим ощущениям на подошве различный грунт или особенности

подстилки и научился приспосабливаться к этим разным условиям.

На ту же подставку для ног на «станке» можно класть разные подстилки, например: кусок плюшевой материи, рубчатую резиновую дорожку, подстилать обратной стороной линолеум, подкладывать пенопласт и т. д. При этом нужно ставить ребенка на эти подстилки босиком и, меняя их, стараться, чтобы он вначале ознакомился с более контрастными ощущениями и учился их выделять¹.

Тренировку опорности и знакомство с разными условиями опоры надо начинать еще задолго до обучения стоянию. Как уже говорилось ранее, еще в положении лежа или в наклонном положении «станка» надо учить больного опираться на ноги, постепенно тренировать длительность напряжений, давая задание прижать определенную подстилку ногами так, чтобы ее нельзя было вытащить, и т. д.

Позднее, когда больной будет стоять у опоры без фиксации стоп, а только коленных суставов, все эти упражнения можно повторять и применять проверку с закрытыми глазами.

Для тренировки сохранения равновесия при перемещении в пространстве могут применяться разные приспособления. Так, при обучении стоянию может быть использована «качалка» (см. гл. XIII), стоя на которой с опорой руками, ребенок должен сохранить правильное вертикальное положение.

Сохранение вертикального положения с закрытыми глазами также довольно широко применяется в тренировке стояния.

Наряду с перечисленными выше упражнениями нужно применять постепенное уменьшение фиксации суставов нижних конечностей и изъятие опоры для рук.

При этом может быть рекомендована замена фиксации коленных суставов длинными таторами — только «задними шинками» (см. гл. XII). Вместо доски с прикрепленной обувью можно дать «лыжи» (см. гл. XIII).

¹ При наличии повышенной кожной чувствительности на подошве Д. А. Новожилов и В. М. Пигин рекомендуют натирание анестезирующей мазью.

С такими приспособлениями дети, страдающие гиперкинезами, не только будут обучаться стоянию, но и ходьбе.

Переход к самостоятельному стоянию. Этот переход может быть осуществлен при помощи ряда приемов, направленных на сохранение равновесия в вертикальном положении. Постепенное уменьшение фиксации нижних конечностей и опоры для рук является непосредственным переходом к самостоятельному стоянию. Однако этого еще недостаточно. Надо менять различные способы страховки. Так, например, когда ребенок достаточно освоит стояние в утяжеленной обуви, можно менять условия помощи. На ребенка надевают снаряжение «подвесной дороги» (см. гл. XIII) с поддержкой ремнями через пах и туловище. В этих условиях требуются новые приспособления ребенка для удержания равновесия. Вначале могут быть использованы и «лыжи» или утяжеленная обувь, а затем стояние тренируется в обычной обуви. И в этом исходном положении также даются различные упражнения, аналогичные приведенным ранее.

И, наконец, обучение самостоятельному стоянию можно осуществлять без всяких приспособлений, а с изменением различных способов страховки методистом.

Например: ребенок стоит спиной вплотную к гимнастической стенке, а затем делает шаг вперед. Методист стоит сбоку или спереди. То же — больной держит в руках мяч; то же — под определенный счет или сколько счетов ребенок может простоять сам.

Могут применяться и другие задания, отвлекающие больного от сосредоточения на мысли, что он может упасть. Сюда относятся чтение стихов, счет, веселый разговор с методистом и пр.

Если ребенок научится стоять от 50 до 100 счетов, то можно считать, что в основном задача обучения самостоятельному стоянию разрешена.

Для закрепления достигнутого могут применяться различные задания, главным образом вставание с пола без опоры и без поддержки на середине комнаты, стояние с закрытыми глазами, выполнение элементарных движений руками, головой и туловищем в положении стоя.

Обучение ходьбе

Новыми моментами, которые до сих пор не изучались больным, являются: перенос центра тяжести тела с одной ноги на другую при передвижении, чередование опоры со свободным перемещением конечности, сохранение равновесия в этих условиях, направления движения и ритма. Все эти новые моменты требуют соответствующих методических приемов обучения.

Перенос центра тяжести тела с одной ноги на другую труден для освоения больными, потому что основным механизмом при этом является не только перемещение туловища на опорную ногу, но и главное, сокращение мышц данной конечности, обеспечивающее ее устойчивость. Это тем более сложно, что при этом мышцы другой конечности, переходящей к свободной фазе движения, должны расслабиться настолько, чтобы произвести быстрое переключение работы различных групп мышц. Поэтому одновременно с обучением переносу центра тяжести с одной ноги на другую продолжают разучивать и совершенствовать в различных исходных положениях (лежа, сидя, стоя) переход от напряжения мышц к расслаблению, задержки в движениях и махи, раскачивание свободной конечности с задержкой на любом уровне по сигналу и т. д. Другими словами, должна продолжаться работа по координации движений с различной степенью напряжения, с переключением работы мышц-антагонистов, с регуляцией скорости и ритма движения. Все эти упражнения еще проводятся без передвижения, но приближаясь к фазам ходьбы.

Например: в исходном положении лежа на спине — небольшое сгибание в тазобедренном суставе и в коленном с последующим быстрым разгибанием голени, стопа в среднем положении; в исходном положении сидя — очередное качание правой и левой голени с остановкой и удержанием выпрямленной ноги, стопа в среднем положении; исходное положение лежа на спине — «ходьба» на месте при опоре стоп на стенку или подвесной щит, под пятки подложены плоские резиновые игрушки. Наступая на игрушку пяткой, ребенок должен вызывать звук и т. д.

Перенос центра тяжести тела с одной ноги на другую начинается еще с момента обучения ползанию,

хождению на коленях, но с опорой на стопы это происходит только при обучении ходьбе.

Для этой цели применяются шаги в стороны, вперед, назад при передвижении в брусках. Кроме того, включаются шаги с переменной направленности по сигналу, шаги на месте с переходом на ходьбу вперед, назад, стоя на одной ноге и пр. Все эти упражнения производятся с постепенным уменьшением опоры рук.

Вообще ходьба в брусках рекомендуется даже тогда, когда больной перешел уже к другим способам передвижения — с ходилкой или на костылях, и если даже он ходит самостоятельно. Ходьба в брусках предоставляет большие возможности не только для обучения переносу центра тяжести тела с одной ноги на другую, но и для отработки техники выполнения всех фаз ходьбы. Поэтому даже самостоятельно ходящим детям могут быть даны задания в брусках, связанные с исправлением походки при передвижении.

Обучение переносу центра тяжести с одной ноги на другую является первичным этапом разучивания основных фаз ходьбы, но только одно это требование сохраняется на всем протяжении обучения самостоятельной ходьбе, так как освоение всех элементов шага крайне сложно для начинающего ходить.

Нормальная ходьба с перекатом возможна только при освоении больным техники переднего и заднего толчка. Сложность сохранения равновесия в этих фазах заставляет переходить к их разучиванию только тогда, когда больной научился свободно передвигаться на костылях или самостоятельно, да и то не во всех случаях. Основной задачей в обучении ходьбе должна стать не отработка всех фаз ходьбы, а в первую очередь правильное переступание с сохранением определенного ритма передвижения, с ритмичным чередованием напряжения мышц опорной ноги и свободного перемещения другой. Если ребенок не освоил этих основных требований, то от него рано ждать постановки стопы «с пятки», т. е. выполнения переднего толчка, так как это ему еще недоступно. Именно поэтому подавляющее большинство детей, в том числе и самостоятельно ходящих, без закрепления всех предыдущих требований пытаются выполнять перекал стопы с различными компенсациями, которые отнюдь не способствуют нормализации ходьбы.

Сохранение ритма при передвижении надо начинать задолго до обучения самостоятельной ходьбе. Более подробно этот вопрос будет раскрыт при описании материала для улучшения координации движений. Здесь же остановимся только на специфичных подготовительных упражнениях.

Здесь относятся: ритмичные «шаговые» движения в исходном положении лежа на спине, сидя; ритмичное качание рук; шаги на месте; передвижение в брусках с сохранением ритма. При этом желательно применять счет, хлопки, метроном, бубен, барабан, музыкальное сопровождение. Надо осторожно подходить к изменению скорости счета, так как несоответствующий темп не поможет достигнуть успеха. Надо следить за тем, какая фаза движения мешает выполнить заданный ритм, чтобы отдельно заняться проработкой этой части движения.

Сохранение равновесия при передвижении во многом зависит от решения предыдущих задач. Тем не менее, требуются еще и другие специальные упражнения на совершенствование реакций равновесия, т. е. тех действий, которые предпринимает любой человек при угрозе падения его тела.

Эти упражнения могут выполняться при передвижении в брусках как остановка по сигналу, стояние на одной ноге без опоры и пр. Но лучшим для развития реакций равновесия является ходьба на «подвесной дороге» (см. гл. XIII). Очень существенным при этом способе обучения является возможность сохранять равновесие, определенное направление движения и привыкать к самостоятельной ходьбе без поддержки обучающего. Ходьба на «подвесной дороге» может считаться вторым этапом обучения после ходьбы в брусках.

При отсутствии этого ценного сооружения приходится прибегать к ходилкам, к ходьбе на вожжах и к другим способам страховки. При этом очень важно следить за тем, чтобы ходилка была достаточно устойчива и в то же время перемещалась без особых усилий со стороны больного. Самое главное — надо следить за тем, чтобы у больного не нарушались выработанные умения: перенос центра тяжести тела с одной ноги на другую и ритмичность передвижения.

Самостоятельная ходьба начинается с постановки больного на костыли, или с палками, имеющими

широкую основу, или без всяких приспособлений. Но этот последний случай встречается значительно реже. Чаще приходится начинать с обучения ходьбе на костылях — обычных или канадских (см. гл. XIII).

При наличии подвесной дороги обучение ходьбе на костылях можно начинать при ее использовании.

При отсутствии этого приспособления обучение ходьбе на костылях проводится обычным способом со страховкой методиста. При обучении ходьбе на 4 счета на счет 1 — выносится вперед правый костыль, на счет 2 — левая нога, на счет 3 — левый костыль, на счет 4 — правая нога. При счете на 2 на первый счет выносится вперед правый костыль и левая нога, на счет 2 — левый костыль и правая нога одновременно.

Обучение ходьбе без приспособлений начинается со стояния спиной к опоре и начальных шагов (1—2) по направлению к методисту, стоящему напротив. Постепенно расстояние увеличивается, и больной начинает переходить от предмета к предмету. При этом надо следить за тем, чтобы ребенок подошел вплотную к методисту, к предмету, а не старался достать его с большого расстояния. Для этого желательно, чтобы обучающий, прежде чем ребенок пройдет заданное расстояние, вместе с ним определил возможное число шагов до конечного ориентира, подсчитывая их при передвижении больного. Важно также обучение больного ходьбе в брусках без опоры рук на определенное число шагов с остановкой или производить остановку по сигналу.

Тренировку равновесия в разных условиях, близких к ходьбе, нужно продолжать и тогда, когда больной начнет перемещаться сам. Можно рекомендовать различные игровые задания с последовательными ударами ногой по подвешенному мячу, стояние на одной ноге и с движениями другой, вставание и схождение с повышенной опоры (гимнастическая скамейка), перенесение на голове легкого груза и т. д.

Особо надо остановиться на обучении ходьбе по лестнице. На лестнице с перилами обучение начинается одновременно с обучением ходьбе в брусках. Как более сложное задание может даваться восхождение и спуск по лестнице под счет, с определенной скоростью и, наконец, без опоры рук.

Степенью тяжести двигательных нарушений должен определяться окончательный результат обучения ходьбе.

При наличии тяжелых тетрапарезов вполне хорошим результатом можно считать, если больной научится передвигаться на костылях, с соответствующим ортопедическим снабжением. Основными требованиями при этом будут передвижение в домашних условиях и по улице с соблюдением переноса центра тяжести тела на опорную конечность и костыль и ритмичного выполнения шаговых движений. Разумеется, что при этом не приходится говорить о выполнении нормальных фаз ходьбы. Это будет передвижение при помощи переступания, так как это производится маленькими детьми.

Те же требования могут предъявляться и при парапарезах, даже в тех случаях, когда больной освобожден от аппаратов и обучается ходьбе без костылей. При этом обязательным дополнительным требованием должна быть содружественная работа рук при относительной неподвижности туловища.

О восстановлении фаз нормальной ходьбы полностью, как показывает опыт, можно ставить вопрос только при наличии гемипарезов с исправленными порочными положениями руки и ноги, а также при незначительно выраженных парапарезах, три- и тетрапарезах, при том же условии исправления порочных положений конечностей.

Все эти дети обычно передвигаются сами, и речь идет об исправлении походки.

Исправление походки требует сугубо индивидуального подхода, но, тем не менее, можно сказать, что наиболее типичными отклонениями, имеющимися у большинства больных, будет нарушение переднего и заднего толчка.

Для исправления используются упражнения в разучивании отдельно для каждой ноги положения переднего и заднего толчка, перехода от заднего к переднему толчку с медленным передвижением в брусках или при опоре рукой на гимнастическую стенку и пр.

Затем рекомендуется тренировать равновесие в положении двойной опоры (на пятку передней и на носок задней ноги). Особенно часто требуют отработки такие детали, как разгибание голени с постановкой ноги на пятку, а также сила отталкивания носком от опоры

в положении заднего толчка. Для тренировки применяется ходьба длинными и короткими шагами с выполнением элементов шага, а также ходьба «громко» и «тихо».

Для данной группы больных основными требованиями должно являться: ходьба с возможным выполнением всех фаз и с содружественной работой рук при сохранении ритма, наличие умения выполнять остановки по сигналу, сохранять и изменять направление передвижения. Для тренировки ходьбы в этом плане широко применяется ходьба по следам (см. гл. XIII).

Примеры упражнений с самоконтролем: вначале больной идет с подсчетом руководителя, а затем сохраняет ритм и скорость передвижения, ориентируясь на звук собственных шагов; больной идет с закрытыми глазами до определенного ориентира с сохранением направления, перешагивает через разложенные квадратной формы рейки с сохранением заданного темпа передвижения, производит внезапные остановки и перемену направления движения по сигналу и т. д.

Особо надо остановиться на обучении ходьбе детей, страдающих гиперкинезами. В этих случаях все зависит от локализации поражения, характера и степени гиперкинеза. В тех случаях, когда гиперкинетические движения преимущественно выражены на верхних конечностях, ходьба в брусках значительно затрудняется. В ряде случаев может помочь скользящий по брускам круг (см. гл. XIII), в других — обучение ходьбе производится в тяжелой обуви, в утяжеленной куртке, с ляжками, на «вожжах», на «подвесной дороге».

При наличии значительных гиперкинетических движений на нижних конечностях рекомендуется применение утяжеленной обуви, брюк, обучение при помощи скрепленных «лыж» и задних шинок (см. гл. XII), фиксирующих коленные суставы.

В дальнейшем обучение ходьбе детей, страдающих гиперкинезами и атаксией, рекомендуется на «подвесной дороге», в брусках по дорожке из линолеума с начерченными линиями или следами. Для исправления походки у этих больных могут быть использованы подвешенные на планке бубенчики. Планка опускается на уровне головы, и больной должен пройти, задев головой висящие бубенчики. Эти методические приемы диктуются тем, что у больных с гиперкинезами обычно хорошо развит шаго-

вый рефлекс, но нарушается равновесие благодаря произвольным движениям. При атаксии главным также является нарушение равновесия, а в связи с этим — и направление движения.

Для всех детей, работающих над овладением самостоятельной ходьбой или улучшением походки, рекомендуется применять игры или игровые задания, способствующие закреплению изучаемого материала.

«Лошадки». Ребенку надевается «упряжка» (вожжи, бинт, полотенце и пр.), так, как обычно дети играют в «лошадки». Руководитель исполняет роль кучера, большой — «лошадки»; он выполняет все указания с переменной направленности, ускорения, замедления шага, остановки. Можно усложнить задание «объездом» ряда предметов, переходом через «мостик» и др.

«Трудная дорога». Ребенку дается задание перебраться от предмета к предмету. За каждое падение засчитывается штрафное очко. Если это проводится в группе, то выигрывает та, которая имеет меньшее число штрафных очков.

«Дорожка». 3—6 квадратной формы рейки кладутся на пол параллельно, на таком расстоянии, чтобы ребенок мог свободно перешагнуть. За каждую сбитую рейку засчитывается штрафное очко.

«Найди мяч». Хорошо ходящему ребенку завязывают глаза, предварительно показав место расположения мяча. Ребенок с завязанными глазами должен дойти до мяча, наклониться и взять. Разрешается только одна попытка. Если он ошибся, то, сняв повязку, должен проверить, почему он не выполнил задания.

«Жмурки». Руководитель стоит в определенном месте, закрыв глаза. Играющие по очереди стараются пройти мимо него как можно тише. Руководитель дает команду «стой», если заметит нарушение установленных требований (шарканье ног, неравномерный звук от шага каждой ноги и т. д.). Проигравший получает штрафное очко. Эта игра очень полезна при исправлении походки.

Улучшение общей подвижности

Решение этой задачи является существенным для обогащения двигательных возможностей больного в целом. Основной смысл заключается в том, чтобы помочь

ребенку использовать изученные им основные двигательные навыки, применяя их в различных сочетаниях и в различных условиях. Сюда могут быть отнесены самые разнообразные перемены положений тела в комбинации с захватами, бросками предметов, задания на равновесие, преодоление каких-либо препятствий и пр. Здесь же могут применяться различные комбинации элементарных движений по суставам. В зависимости от степени подготовленности ребенка могут даваться игровые задания с включением уже усвоенного материала. Выполнение всех этих заданий рассчитывается на закрепление двигательных навыков с учетом скорости и точности их выполнения.

Решение этой задачи во многом совпадает с улучшением координации движений, но все же имеет свою специфику. В данном случае акцент ставится на закрепление определенных двигательных навыков, и материал рассчитан главным образом на группу «неходячих» детей. В решении следующей задачи — улучшении координации движений — предусматривается главным образом развитие координационных механизмов у детей, самостоятельно передвигающихся.

Так называемые «неходящие» дети, т. е. дети, не могущие самостоятельно передвигаться, составляют сложную группу больных с разной степенью развития их двигательных возможностей.

Поэтому желательно выделить две основные подгруппы, две ступени развития их двигательных возможностей, в соответствии с тяжестью заболевания: а) дети, не умеющие самостоятельно сидеть; б) дети, не умеющие самостоятельно стоять и ходить.

Каждая из этих групп требует особого плана обучения.

Улучшение общей подвижности у детей, не умеющих самостоятельно сидеть. Эта группа последовательно обучается: стабилизации положения головы, туловища, поворотам тела, элементарным движениям по суставам, ползанию, стоянию и передвижению на четвереньках, сидению с фиксацией и опорой и самостоятельному сидению с воспитанием правильной осанки, ритмичности, плавности движений.

Основными средствами для улучшения подвижности этой группы больных являются: упражнения на ско-

рость и точность выполнения уже усвоенных навыков, как-то: последовательные повороты тела в положении лежа на месте и с передвижением в определенном направлении; те же повороты на скорость и точность выполнения с предметом в руках (резиновая игрушка, мяч и др.); комбинация поворотов лежа со вставанием на четвереньки, ползанием; ползание разными способами на скорость с сохранением направления при передвижении и равновесия; подползание под предметами (стул, скамейка), передвижение между предметами (набивные мячи, булавы и т. п.); ползание с переменной направлением по сигналу; перелезание через гимнастическую скамейку; перемещение с пола на гимнастическую скамейку, садясь на нее верхом и т. д.

Могут быть использованы элементарные движения верхних конечностей поочередно, вместе и в сочетании с движениями головы, с использованием различных предметов. Например: последовательное выполнение 2—3 движений (цепь движений), элементарные движения с предметами (флажки, палки, кольца, детские обручи и пр.), рекомендуются и упражнения с подвешенным на веревке мячом и с малыми набивными (ватными) мячами, резиновыми игрушками и т. д.

Все движения вначале производятся в исходном положении лежа на спине, а затем, по мере освоения разных способов сидения, — и в исходных положениях сидя (по-турецки, верхом на скамейке и т. д.). При выполнении всех упражнений рекомендуется широкое применение игровых заданий (музыкальное сопровождение, подсчет, использование барабана, бубна и т. д.) для воспитания ритма.

Улучшение общей подвижности у детей, не умеющих стоять и ходить. Предполагается, что эта группа больных уже в основном умеет выполнять программу предыдущей группы: поворачиваться лежа в разных направлениях, ползать разными способами, сидеть без опоры на полу, на скамейке верхом, производить перемену положений тела. Если этот материал хорошо усвоен детьми, то надо переходить к следующему этапу; если же нет, то нужно восполнить имеющиеся пробелы, так как каждый из этих пробелов обязательно скажется в той или иной степени при овладении большим более сложными ступенями развития двигательной сферы.

Упражнения с данной группой больных будут в основном составлять вставание на колени из положения стоя на четвереньках и из разных положений лежа и сидя на скамейке и т. д. Исходное положение стоя на коленях будет одним из основных для выполнения различных элементарных движений руками и головой, а также упражнений с предметами (палки, мячи и пр.). В дальнейшем те же упражнения выполняются стоя на одном колене, а по мере освоения самостоятельного стояния — в положении стоя.

Тренировка сохранения равновесия в разных условиях при перемене положения центра тяжести тела и сохранения равномерной опоры на обе конечности являются также ведущими упражнениями для этой группы больных. При этом могут быть использованы различные переходы из положения лежа в положение стоя, на скорость и точность исполнения, вставание на возвышение, лазание по гимнастической стенке, ходьба по лестнице с различными заданиями, передвижение в разные стороны с опорой и т. д.

Комбинации элементарных движений могут выполняться не только с движениями конечностей и головы, но и с перемещением туловища в разных исходных положениях, включая и положение стоя. В упражнениях с предметами большое внимание уделяется различным способам бросков и ловли мячей, разных по размеру и весу, в разных исходных положениях.

Все изложенные выше упражнения и методические указания в равной степени относятся как к групповым, так и к индивидуальным занятиям.

Особое значение для решения задач улучшения общей подвижности группы неходячих детей имеют игровые задания и простейшие игры, особенно при проведении групповых занятий. Приведем примеры.

1. *«Мяч в круге»*. В исходном положении лежа на животе, или сидя по-турецки, или стоя на четвереньках; на коленях. Все играющие располагаются по кругу. Баскетбольный или волейбольный мяч отбивается руками так, чтобы не выпустить его за пределы круга. Если мяч уйдет за круг, то штрафное очко получает тот игрок, с правой стороны которого был пропущен мяч.

2. *«Футбол в круге»*. В исходном положении сидя с вытянутыми ногами к центру круга игроки отбивают

мяч ногами, стараясь не выпустить его за пределы круга или забить в «ворота», т. е. в промежуток между играющими. Можно ввести правила, ограничивающие или, наоборот, расширяющие возможности передвижения для играющих. При последнем варианте может быть разрешено ползание, а игровая площадка увеличена.

3. *Эстафеты* в разных исходных положениях (сидя на полу, на гимнастической скамейке) с передачей разных предметов различными способами.

4. *Гонка мяча* на четвереньках до определенной черты, или с обводкой предметов в виде эстафеты, или как индивидуальное задание.

5. *«Стрелки»*. Играющие, кроме одного (водящего), сидят на гимнастической скамейке напротив ковра (дорожки), у каждого в руке маленький мяч или небольшой мешочек с песком. Водящий должен проползти любым способом по ковра и увернуться от бросаемых в него мячей, применяя при этом любые движения. Играющие становятся водящими по очереди. За каждое попадание «стрелок» получает очко. Выигрывает тот, кто больше всех наберет очков.

6. *«На разведку»* (игровое задание, учитывается индивидуально). Играющий должен проползти определенное расстояние, преодолев установленные препятствия. Например, перелезть через гимнастическую скамейку, проползти под стул, между булавами и т. д., взять в определенном месте флажок и вернуться обратно. Учитывается время выполнения задания. Показавший лучший результат с меньшим числом ошибок считается победителем.

Улучшение координации движений

При широком понимании координации движений как умения управлять своими движениями нужно ставить перед большими специальные задания, в которых тренировались бы преимущественно отдельные компоненты. Сюда могут быть отнесены: а) упражнения на совершенствование ритма движений, б) упражнения на развитие пространственных отношений, в) упражнения на сочетание движений разного характера, г) упражнения с предметами, д) упражнения в лазании, е) упражнения в равновесии.

Как уже указывалось выше, эти упражнения рассчитаны на самостоятельно передвигающихся детей, главным образом при гемипарезах, легких нарушениях при парапарезах, три- и тетрапарезах, а также для ходячих с легкой степенью гиперкинетических движений и атаксии.

Совершенствование ритма движений. Для этой группы детей характерны не только упражнения с выполнением какого-либо ритма движения при соответствующем подкреплении данного ритма (барабан, бубен, метроном, разные музыкальные инструменты и пр.), что было характерно и для предыдущей задачи, но и более сложные упражнения. При этом детям предъявляется требование самостоятельного выполнения большим заданного ритма. Например, дети вместе с руководителем повторяют хлопками заданный ритм (4/4), а затем руководитель прекращает хлопки, а больные должны их продолжить до сигнала, сохраняя заданный ритм.

Воспитание чувства ритма может проводиться и при групповом чтении каких-либо стихов или пении при сопровождении текста определенными движениями. Приведем наиболее простой пример. «Раз, два, три, четыре, пять — начинаем мы играть. Раз-два, раз-два — вот и кончилась игра». На первую строчку: «Раз, два, три, четыре, пять» — дети выполняют ритмичные хлопки. На слова: «начинаем мы играть» — они поворачиваются на месте на $180 + 180^\circ$. На слова: «Раз-два, раз-два — вот и кончилась игра» — дети маршируют на месте с остановкой на слове «игра».

Применяется ходьба под песню, под общий счет занимающихся, равномерная ходьба с акцентом на каком-либо счете, например на счет 3. Этот счет акцентируется либо более громким голосом, либо ударом соответствующей ноги об пол.

Наиболее сложными являются упражнения с переменной ритма. Например, в начале ходьбы детям дается ритм 4/4, а затем 1/2, при этом они должны замедлить и удлинить шаги.

Все эти задания могут быть завершены простейшими танцевальными ритмами галопа, польки, вальса с выполнением соответствующих упрощенных танцевальных шагов. Опыт показывает, что разучивание элементов танца положительно сказывается на улучшении походки, которая становится более ритмичной и плавной.

Развитие пространственных отношений. Эти упражнения рассчитаны на: 1) ориентировку в пространстве по отношению к каким-либо предметам и 2) ориентировку в пространстве при повышенной и уменьшенной площади опоры.

Первая группа упражнений включает измерение расстояния шагами и на глаз, сохранение направления на ориентир с закрытыми глазами, точное попадание при бросках в цель с разных расстояний и на разной высоте цели и т. п.

Вторая группа включает упражнения на вставание и спуск со скамейки и выполнение упражнений стоя на гимнастической скамейке, на табурете, лазание по гимнастической стенке с остановками, поворотами, передвижения по наклонной скамейке, поставленной под разными углами, переход со скамейки на гимнастическую стенку на разной высоте, висение лицом вперед на гимнастической стенке на разной высоте, прыгивание со скамейки, с 1—4-й рейки гимнастической стенки и т. д.

Сочетание движений разного характера. Эти упражнения главным образом состоят из несложных комбинаций типа вольных упражнений на 4—8 счетов.

Например: исходное положение — стоя, руки в стороны. Счет 1 — мах руки вниз и вверх, поставить руки в стороны, левую ногу — назад на носок; счет 2 и 3 — руки плавно вверх, хлопок, смотреть на руки; счет 4 — руки плавно в стороны, приставить ногу; счет 5—8 — повторить то же, но с движением другой ноги.

Или: исходное положение — сидя верхом на гимнастической скамейке, руки на пояс. Счет 1 — встать над скамейкой, ноги врозь; счет 2—3 — поставить правую, левую ногу на скамейку; счет 4 — стоя на скамейке, руки в стороны; счет 5—6 — спустить правую, левую ноги со скамейки; счет 7 — поставить руки на пояс; счет 8 — сесть на скамейку.

Упражнения с предметами. Большое место в этих упражнениях отводится разным видам бросков и ловли мяча. При этом могут быть использованы набивные, волейбольные, надувные, резиновые разных размеров, теннисные, хоккейные мячи, мячи с петлей, подвешенные на веревке, и т. д.

Применяются: катание мячей в разных направлениях, на разное расстояние, с попаданием в цель; разные

способы бросков и ловли так называемой «школы мяча», в основном броски вверх, в пол, вперед, отбивание мяча в пол и вверх; попадание в цели разной формы, расположенные на разных уровнях; некоторые приемы игры в волейбол в виде подготовительных игр, таких, как «мяч в кругу», «мяч через сетку», и волейбол с упрощенными правилами и с уменьшением размеров площадки.

Рекомендуются некоторые приемы баскетбола: ведение мяча, передача мяча на ходу, броски в кольцо; игровые задания с элементарными комбинациями защиты и нападения в одно кольцо.

Кроме перечисленных выше упражнений, могут применяться различные гимнастические комбинации движений с палкой в сочетании с движениями рук, туловища и пр.

Упражнения с обручем могут производиться на месте и с передвижением, с использованием перемещения обруча в разных направлениях, пролезания в обруч, подбрасывания его и ловли, катания, перешагивания и пр.

Упражнения в лазании. Помимо приведенных выше упражнений для воспитания пространственных представлений производится непосредственное обучение способам лазания на гимнастической стенке — одностороннему и разностороннему. Они применяются как самостоятельные упражнения и в комбинации с висениями, остановками, переменами направления и способа лазания.

Висения и раскачивания могут применяться и на других снарядах (кольца, трапеция), так же как и упоры (смешанные и чистые) на низкой перекладине, буме и брусьях. Разумеется, что все эти упражнения должны даваться с учетом индивидуальных особенностей, постепенно и последовательно подводя детей к более сложным упражнениям.

Упражнения в равновесии. Эти упражнения, как уже говорилось ранее, применяются в самом начале обучения при решении всех поставленных ранее задач. Но там они, скорее, отражали освоение большим того или иного положения тела. Здесь же упражнения в равновесии выступают как самостоятельные — на уменьшенной и повышенной опоре, на месте и при передвижении. Могут быть рекомендованы передвижения по доске и рейке гимнастической скамейки вперед, боком, назад,

с остановками, поворотами, вставанием на колено, с переносом каких-либо предметов, с расхождением идущих навстречу друг другу и т. д.

В зимнее время, если позволяют условия, нужно использовать финские сани и обучение ходьбе на лыжах.

Обучение плаванию, так же как и специальные упражнения в воде, также должно широко использоваться для всех детей при отсутствии каких-либо противопоказаний.

Все рекомендованные упражнения для решения поставленной задачи улучшения координации движений рассчитаны также и на то, чтобы хотя бы в какой-либо степени подойти к программе физического воспитания в детском саду и в школе.

Разумеется, что это в первую очередь относится к работе с детьми в таких учреждениях, как санатории, и главным образом в специальных интернатах, где обучаются такие больные.

К сожалению, в массовых школах в подавляющем большинстве эти дети даже с незначительной степенью нарушений остаются за бортом системы физического воспитания, не включаясь, как правило, даже во вспомогательные группы. А между тем они очень нуждаются в этом, — разумеется, с учетом их двигательных возможностей.

Глава XI

ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ И ПЛАНИРОВАНИЕ ЗАНЯТИЙ ПО ЛЕЧЕБНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ

Раскрывая задачи лечебной физической культуры, мы неоднократно подчеркивали необходимость длительного планомерного и последовательного обучения больных. Это — важное требование не только при индивидуальных занятиях с больными, но и при групповых занятиях. Особенно это важно в тех учреждениях, где больной находится сравнительно длительный срок, как, например, в специализированных санаториях или интернатах и т. д.

Индивидуальные занятия. Индивидуальные занятия имеют два варианта: когда они являются единственной

самостоятельной формой занятий и когда они проводятся параллельно с групповыми занятиями.

Индивидуальные занятия как единственная форма обычно назначаются особо тяжелым детям, по каким-либо признакам не могущим принимать участие в групповых занятиях (чрезвычайно малая степень подвижности, умственная отсталость и пр.).

Как правило, индивидуальные занятия для таких больных должны проводиться не менее двух раз в день и ежедневно. Первый раз можно включать пассивные упражнения по определенной схеме в сочетании с избирательными приемами массажа (расслабляющего и тонизирующего), во второй раз могут быть рекомендованы занятия по полной схеме. Продолжительность индивидуальных занятий по полной схеме может быть от 25 до 30 *мин*, а если включается еще и массаж, то до 40—45 *мин*. Точная их дозировка зависит от общего состояния больного, степени его контактности, задач, стоящих перед методистом. При занятиях длительностью 30—35 *мин*, без организационных мероприятий, можно придерживаться общей схемы урока из 3 частей.

I часть — 5—7 *мин* — упражнения на внимание, общеукрепляющие и дыхательные упражнения.

II часть — 20—25 *мин* — специальные упражнения для восстановления произвольных движений, обучение двигательным навыкам, разучивание некоторых упражнений, рекомендованных врачом.

III часть — 3—5 *мин* — игровые задания, дыхательные упражнения, чтение стихов, произношение определенных звуков по назначению логопеда, указания по проведенным занятиям и т. д.

Особенностью этих занятий будет то, что содержание основной части должно отвечать сугубо индивидуальным требованиям, и потому в большинстве случаев будет сохраняться длительное время без особых изменений, пока ребенок не освоит изученное.

В то же время содержание первой и третьей части нужно менять, внося известное разнообразие и эмоциональную окраску в индивидуальные занятия. В связи с этим, подбирая материал физических упражнений, необходимо вначале выделить то главное, что будет являться содержанием второй части занятий, а затем уже осуществлять подбор для I и III частей.

Надо помнить, что для успеха индивидуальных занятий особо важное значение имеет контакт между ребенком и методистом. Для усиления этого контакта нужно, руководствуясь особенностями и состоянием психики больного, активизировать его участие в занятиях. В доступной форме надо объяснить значение основных упражнений и требований и постепенно включать небольшие посильные индивидуальные задания. Например, во время еды стараться брать хлеб худшей рукой и т. п. Надо только, чтобы эти движения были хорошо разучены, доступны, немногочисленны (не больше 2), контролировались и поощрялись методистом. Нужно, чтобы ребенок мог видеть результаты своей работы, оценить их и стремился бы к новым достижениям.

Повторное индивидуальное занятие для того же больного, проводимое по сокращенной схеме, может включать, как уже говорилось ранее, пассивные движения с массажем или только некоторые упражнения из второй части длительностью 10—20 мин.

Если занятие построено как тренировка в ходьбе, то оно может проводиться в виде разучивания отдельных заданий; например: ходьба в брусках вперед, в стороны, назад с переменной направленности по сигналу; отдых сидя — игра в мяч с методистом; отработка момента переноса центра тяжести тела на опорную ногу и т. п.

Второй вариант индивидуальных занятий, когда они проводятся параллельно с групповыми. Конечно, самое лучшее будет, если одно и то же лицо будет проводить и групповые и индивидуальные занятия. Но если это по каким-либо причинам невозможно, то надо, чтобы между лицами, проводящими групповые и индивидуальные занятия, был установлен тесный контакт. Этот контакт должен начаться с совместного знакомства с больным при осмотре и определении индивидуальных назначений, а затем в совместной проверке имеющихся достижений и в определении новых назначений.

Кроме того, как ведущий групповые, так и ведущий индивидуальные занятия могут давать указания друг другу о включении определенных упражнений, особенно если ребенок отстает от группы в усвоении какого-то материала.

При проведении индивидуальных занятий, сочетаемых с групповыми, может быть в той или иной степени

сокращен раздел общеукрепляющих упражнений и оставлены преимущественно специальные упражнения.

В связи с этим может быть несколько изменена и схема проведения занятия. Например: I часть — избирательный массаж, упражнения на расслабления, дыхательные упражнения — 5—7 мин; II часть — только специальные упражнения (3—4) и игровое задание — 15—20 мин; III часть — 2—3 мин; всего 20—30 мин.

Разумеется, что при проведении как индивидуальных, так и групповых занятий подбор упражнений и методика проведения занятий должны подчиняться также соблюдению определенной кривой физиологической нагрузки. Наиболее типичной является кривая с постепенным ее повышением примерно до $\frac{2}{3}$ второй части урока, а затем постепенное снижение до исходного.

Групповые занятия. Для проведения групповых занятий дети объединяются от 4 до 10 человек, исходя из возрастных данных, степени тяжести и однородности двигательных нарушений.

Цель проведения групповых занятий заключается в том, чтобы на основе анализа двигательных нарушений и двигательных возможностей больных, общих для данной группы детей, наиболее рационально организовать их физическое воспитание, стремясь к нормализации произвольной двигательной деятельности.

Групповые занятия проводятся также по схеме урока, соответствующей принятой для здоровых.

Вводная часть имеет своей целью организацию группы для занятий. Это достигается упражнениями на внимание, построениями, элементарными игровыми заданиями.

Основная часть урока направлена на решение основной задачи, поставленной перед данным занятием. Практически в эту часть последовательно входят все упражнения, соответствующие задачам рабочего плана.

Заключительная часть включает упражнения на внимание, малоподвижные игры, дыхательные упражнения, спокойную ходьбу, упражнения на расслабление и др., для того, чтобы способствовать организации группы для перехода к другой деятельности.

Планирование занятий физическими упражнениями. Составление рабочего плана для проведения групповых и индивидуальных занятий необходимо в тех случаях,

когда больные находятся в учреждении 3—4 месяца и больше (санатории, интернаты). Опыт работы в санатории «Комарово» показывает, что составление рабочих планов для проведения занятий, особенно групповых, и определение намечаемых достижений значительно улучшают целенаправленность и эффективность проведения занятий. Приведем пример такого рода планирования. Исходя в среднем из 4-месячного курса лечения, общий расчет производится так, что при 3-разовом проведении в неделю групповых занятий можно рассчитывать на 40—42 занятия. Весь период занятий делится на 3 этапа. Первый этап — общая подготовка — включает примерно 20—25 занятий; второй этап — специальная подготовка — 10—15 занятий и третий этап — заключительный — 3—5 занятий.

Первый этап имеет своей задачей развивать и улучшать двигательные возможности больных, на основе их обучения управлять своими движениями.

Из общих задач по лечебной физической культуре, раскрытых в предыдущих главах, для конкретного рабочего плана на первом этапе берутся те, которые определяются общими чертами клинической характеристики группы больных.

Например, для группы ходячих детей, преимущественно имеющих гемипарезы, эти задачи могут быть: воспитание правильной осанки, овладение дыханием, нормализация произвольных движений в суставах верхней и нижней конечности и улучшение координации движений.

Для группы тяжелобольных неходячих детей с наличием спастических три- и тетрапарезов задачи первого этапа в групповых занятиях могут быть ограничены решением только одной — нормализация безусловнорефлекторной двигательной деятельности, или же добавлены: овладение дыханием и увеличение общей подвижности (в пределах требований к первой группе).

Второй этап. Основными задачами данного этапа в групповых занятиях являются: тренировка правильной осанки, ходьбы, действий пораженными конечностями, овладение нормативами по лазанию, метанию, равновесию или по каким-либо другим показателям в соответствии с возможностями больных.

Заключительный этап занятий направлен на проверку знаний и умений занимающихся и подготовку их к выписке: разучивание утренней гимнастики и индивидуальных заданий для выполнения их в домашних условиях.

При проведении индивидуальных занятий второй и третий этапы работы не обязательны. Важно только, чтобы к выписке из учреждения ребенок знал, какие упражнения он должен выполнять в домашних условиях, каких ошибок при выполнении определенных движений он должен избегать, какой двигательный режим он должен выполнять. Поэтому, естественно, последние занятия будут направлены на подытоживание пройденного и на разучивание домашних заданий.

Построение рабочего плана для групповых занятий удобнее всего строить по частям урока, что характерно для первого этапа. Во втором этапе это будут в основном тренировочные уроки, когда после небольшой разминки основное внимание уделяется тренировке в намеченных упражнениях. В третьем этапе занятия проводятся как проверка выполнения установленных нормативов, — может быть, в ряде случаев с включением соревнования.

Глава XII

УЧЕТ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЗАНЯТИЙ ФИЗИЧЕСКИМИ УПРАЖНЕНИЯМИ

Учет эффективности занятий физическими упражнениями частично был приведен в главах первой части данной работы, когда разбирались методики обследования двигательных нарушений и делались выводы для занятий физическими упражнениями. В данной главе мы не будем касаться этих вопросов, считая, что при необходимости описанные методы обследования будут применены (см. гл. III, IV, V, VI, VII, VIII и прилож. II).

Здесь мы остановимся главным образом на основной документации учета эффективности занятий физическими упражнениями, предложив для ознакомления и выбора различные формы.

Определение эффективности ведется в двух направлениях: по линии учета изменений в клинической картине двигательных нарушений и по линии качества выполнения установленных нормативов (по отдельным видам физических упражнений).

Запись двигательных нарушений и их изменений под влиянием лечения лучше всего фиксировать в специальной карте-вкладыше в общую историю болезни. Существует большое разнообразие форм этих карт — от самых простых до очень сложных. Нам думается, что и нельзя сейчас рекомендовать единую карту обследования. Условия работы по физической культуре и требования к работникам в этой области настолько разные, что без унификации подготовки специальных кадров, разработки принципиальных единых установок в организации лечебной физической культуры с данным контингентом больных нецелесообразно вводить единую карту учета.

Тем не менее, основываясь на личном опыте, опыте работы санатория «Комарово» и на литературных данных, считаем возможным рекомендовать основное содержание карты учета эффективности.

Для практической работы весьма ценным является выяснение следующих вопросов (кроме общих анкетных данных, таких как фамилия, имя, возраст, пол, диагноз, предыдущее лечение и его результативность).

1. Привычные позы: лежа на животе, на спине, сидя и стоя.
2. Передвижение каким способом, или не передвигается.
3. Возможно ли активное или пассивное расслабление мышц верхних и нижних конечностей.
4. Отмечаются ли содружественные движения при изолированных движениях верхних и нижних конечностей.
5. Число производимых движений верхними и нижними конечностями с возвращением в исходное положение в течение 30 сек.
6. Характеристика движений по суставам (амплитуда, направление, характер выполнения) и наличие замещений и синкинезий.

При наличии и преобладании гиперкинетических движений некоторые пункты в карте могут быть изменены или дополнены, а именно:

1. Описание типичных поз и характера произвольных движений: а) лежа на спине со скрещенными на груди руками; б) лежа на спине в свободной позе. Подсчитать число спазмов или произвольных движений, положив руку на плечо, а затем на бедро больной справа и слева; в) больной лежит на спине или в позе, которую избрал сам; надо определить, может ли он задержать произвольные движения, на сколько времени, когда и на какой части тела начались произвольные движения; г) в исходном положении больной лежа на животе описать типичную позу.

II. Может ли больной самостоятельно, с помощью, или не может (отмечается соответственно баллами — 3, 2, 1):

- а) лежа на спине, поднять и повернуть голову;
- б) то же, лежа на животе;
- в) из положения лежа на спине повернуться на бок, на живот;
- г) из исходного положения лежа на животе встать на четвереньки;
- д) взять в руки предмет и удержать его на 10 счетов;
- е) переложить предмет из руки в руку;
- ж) сидеть;
- з) стоять;
- и) ходить (способ передвижения).

Эти основные пункты всегда могут быть дополнены, если потребуется, для чего можно использовать материал из первой части работы.

Подобного рода задания Vobath рекомендует оценивать, исходя из 6 баллов:

- 6 — выполнено нормально, активно;
- 5 — выполнено неправильно, но только в деталях (отметить в примечании);
- 4 — выполняется нормально, но с помощью;
- 3 — выполняется без помощи, но неправильно (отметить в примечании);
- 2 — ребенок может быть уложен в нужное положение и удерживается сам в этом положении (имеется спастичность или умеренный переменный спазм, который до известной степени ребенок преодолевает, но недостаточно для выполнения движения);
- 1 — ребенка можно уложить в нужное положение, но он не может его сохранить;
- 0 — ни активно, ни пассивно нельзя привести ребенка в нужное положение (из-за большой спастичности или гиперкинеза).

Положительными моментами предложенной автором карты является простота предъявляемых требований и в то же время их специфичность. Все это дает возможность выяснить действительно очень важные нарушения в двигательной сфере больных. Не менее существенной является последовательность предложенных показателей, соответствующая основным этапам физического развития ребенка, что дает возможность выяснить отставание в развитии движений.

Но при всех этих показателях по этой карте нельзя выяснить характер движений по суставам, наличие контрактур и другие моменты, очень важные для определения дальнейших назначений при занятиях физическими упражнениями, что должно являться особым разделом обследования.

В настоящее время существенным недочетом в учете эффективности проведенного лечения является от-

сутствие единых критериев оценки полученных результатов. Необходимо совершенно точно определить, что надо понимать под «значительным улучшением», «улучшением», «незначительным улучшением», хотя все эти термины применяются на практике.

Методическая разработка по этому вопросу, разосланная Минздравом РСФСР для обсуждения, до сих пор еще не узаконена.

Естественно, что имеющийся разноречивой в критериях оценки полученных результатов лечения не дает возможности сравнения, а следовательно, и проведения правильного анализа полученных результатов в разных лечебных учреждениях.

Приведем для примера методику оценки изменений в результате лечения, проверенную на практике в санатории «Комарово».

Значительное улучшение отмечается в тех случаях, когда больной овладевает новым основным двигательным навыком, как-то: более сложным способом сидения, стояния, передвижения, ручных действий. Например, сидел с фиксацией в стуле, стал сидеть самостоятельно.

Сюда же относятся и другие показатели: имевшееся ограничение подвижности в суставе устранено полностью; отмечается стойкое снижение гипертонуса мышц, появилось активное расслабление; отмечается значительное улучшение походки, выражающееся в стойком овладении элементами шага, или аналогичные улучшения в ручных действиях; удерживает равновесие в новых положениях; значительно уменьшились произвольные движения, что дает возможность совершать целенаправленные действия, может сам задерживать произвольные движения и т. д.

Улучшение определяется в тех случаях, когда улучшился прежний способ выполнения сидения, стояния, передвижения, ручных действий. Кроме того, имеется некоторое уменьшение контрактур, деформаций, снизился тонус мышц при пассивных движениях, увеличилась амплитуда пассивных и активных движений; появились некоторые произвольные движения, лучше удерживает равновесие в прежних исходных положениях, произвольные движения при определенных положениях тела уменьшились и т. д.

Для окончательного определения оценки нужно, чтобы результаты были проявлены не в каком-то одном показателе, а не меньше чем в 3—4 пунктах. Например, значительное улучшение может быть определено в том случае, если у ребенка отмечается: научился ходить в брусках, обучился активному расслаблению мышц верхних конечностей, в значительной степени улучшились ручные действия, речь и т. д.

То же относится и к графе улучшения.

Незначительное улучшение отмечается в тех случаях, когда изменения имеются только в одном или в двух пунктах.

Разумеется, что предложенный вариант не является исчерпывающим. Приводя его, мы хотели подчеркнуть,

что при выведении оценки обязательно должны быть разработаны определенные критерии, определяющие степень происшедших изменений, в соответствии с возможностями больного.

В связи с этим очень важно определять и различные ступени развития двигательных возможностей больных, так как диапазон их нарушений очень велик: от почти полного отсутствия произвольных движений до незначительных нарушений на грани нормы.

Дифференцированные нормативы как итоги занятий физическими упражнениями (групповыми и индивидуальными) могут быть предложены для групп ходячих и неходячих больных. Приведем пример: Для детей, не умеющих самостоятельно сидеть, могут быть предложены следующие нормативы: 1) поднимание и повороты головы в положении лежа на спине и на животе, 2) повороты со спины на живот и вставание на четвереньки, 3) ползание, 4) сидение по-турецки или верхом на скамейке.

Разумеется, что для конкретной группы и отдельного больного нормативы определяются с учетом всех условий работы и состояния ребенка. Сравнение в изменении клинических показателей и овладение определенными нормативами должны дать наиболее полную картину происшедших изменений и тем самым предоставить возможность более объективно судить об успехах или недостатках проведенной работы.

В заключение необходимо остановиться еще на одном вопросе, связанном с оценкой двигательных возможностей больного.

Для больных полиомиелитом существует пятибалльная оценка, характеризующая в основном силу и работоспособность пораженных мышц.

Для детей, страдающих детским церебральным параличом, такой критерий оценки не подходит, так как в основе заболевания лежит нарушение координаций движений. В связи с этим нами была предпринята попытка дать оценку характера произвольных движений больных с учетом наиболее возможных отклонений.

Оценка 5 баллов — движение активное, в пределах нормы (амплитуда, направление, сила, скорость).

Оценка 4 балла — движение активное, но с дефектами: а) ограничено по амплитуде, б) изменено направление, в) нарушен ритм,

г) выражены содружественные движения, д) имеется гиперкинез, е) увеличивается порочное положение других частей конечности, головы, туловища, ж) и другие.

Оценка 3 балла — движение только с помощью: а) по полной амплитуде, б) ограничено (определить угол).

Оценка 2 балла — безусловнорефлекторное движение как ответ на раздражение: а) соответственно, б) несоответственно.

Оценка 1 балл — движение рефлекторно не вызывается, имеется нарушение чувствительности: а) мышечного чувства, б) кожной чувствительности, в) и других.

Примечание. При проверке каждое движение производится 3—4 раза; если с каждым разом движение улучшается (активно или с помощью), к характеристике добавляется знак плюс; если движение истощается, то знак минус.

Пример: производится оценка сгибания в тазобедренном суставе правой ноги. Больной, выполняя это движение, производит его до 90°, с внутренней ротацией бедра; выражены содружественные движения в виде сгибания в локтевом суставе и движений пальцев правой руки. При 4-разовом повторении выполнение ухудшается с возрастанием указанных признаков. Оценка: 4а, б, г—. Запись может быть прочтена таким образом: «Движение производится самостоятельно, с ограниченной амплитудой, изменением направления и при наличии содружественных движений; при повторении — истощается».

Такая короткая запись, как указано в примере, может быть занесена в карту, заполняемую методистом. Привыкнув к шифру, можно быстро и более объективно произвести запись характеристики выполняемых больным движений. Разумеется, что по мере необходимости могут быть введены и другие знаки, обозначающие какие-либо другие нарушения движений у данного больного.

Глава XIII

СПЕЦИАЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И ИНВЕНТАРЬ ДЛЯ ЗАНЯТИЙ ФИЗИЧЕСКИМИ УПРАЖНЕНИЯМИ

Специальное оборудование и инвентарь для занятий физическими упражнениями играют важную роль в организации групповых и индивидуальных занятий. Особенно существенными являются приспособления при обучении стоянию и ходьбе, а также для улучшения ручных действий. Приведем опыт изготовления специального оборудования и инвентаря в санатории «Комарово». Эти приспособления выполнялись в основном собственными силами, с активным участием членов родительского комитета и отдельных родителей, помогавших в изготовлении особо сложных деталей. Это важно

отметить потому, что каждое учреждение для детей с двигательными нарушениями церебрального происхождения может подобным путем сделать для себя ряд приспособлений.

Предлагаемый материал систематизирован по 3 группам: 1) оборудование и инвентарь, используемые в групповых и индивидуальных занятиях для выполнения различных упражнений; 2) инвентарь и приспособления для улучшения ручных действий и 3) оборудование, инвентарь и приспособления при обучении сидению, стоянию и ходьбе.

В первую группу нужно прежде всего отнести оправдавшее себя на практике сочетание большого ковра с укороченной гимнастической стенкой. Эта комбинация широко используется для неходячих детей, которые вначале весь урок проводят на ковре.

«Ковер» был сделан из сшитых матрацев; могут быть использованы и гимнастические маты. Для занятий постилаются сшитые простыни, а когда ковер свободен, то сверху накрывается цветной тканью. Одним концом он прилегает к стене и к прикрепленной на ней укороченной гимнастической стенке, с другой — подвернут в виде валика, что используется в ряде упражнений.

Укороченная гимнастическая стенка или «станок» из параллельных шестов используются в самых разнообразных упражнениях. На ней крепятся разные приспособления в виде блоков, подвесных велосипедов, подвесного щита для опоры ног, наклонные плоскости и т. п. Укороченная гимнастическая стенка используется при обучении стоянию на коленях, вставанию с пола, для смешанных висов, упоров и др. Над верхней рейкой на определенном расстоянии устанавливаются резиновые игрушки различной формы, которые служат ориентиром для детей при выполнении различных упражнений и перемещений на ковре.

Для групповых занятий на воздухе сделаны деревянные помосты в комбинации с укороченной гимнастической стенкой; на помост летом расстилается ковер или ковровые дорожки.

В этот комплекс основного оборудования входят подвесные мячи, находящиеся в сетках. Каждый мяч может быть легко спущен и закреплен на любой высоте. Подвесные мячи в самых разнообразных вариан-

тах широко используются в групповых и индивидуальных занятиях. Кроме того, при проведении занятий используется обычное гимнастическое оборудование и инвентарь: стенки, скамейки, палки, мячи разных размеров и др.

Кроме обычных упражнений в лазании и висении, гимнастическая стенка широко используется для подвесных снарядов.

При проведении занятий с детьми, страдающими гиперкинезами, применяется кушетка с прибитыми ремнями для закрепления конечностей.

«Станок», рекомендованный М. Б. Эйдиновой, представляет собой фанерный щит, обтянутый ватным одеялом, войлоком, с матерчатым чехлом. Крепления для ног в виде ремешков или лямок размещаются на уровне середины бедра и голени, а для рук — на середине плеча и предплечья. Могут быть сделаны лямки, идущие крестнакрест через туловище и руки и через нижние конечности. На нижнем конце «станка» прибита опорная доска для ступней ног. На ней сделаны ремешки для крепления или могут быть прибиты ботинки.

«Станок» может быть использован для работы в домашних условиях и в лечебных учреждениях. Если к верхнему его краю приделать два крюка, то его можно подвешивать как наклонную или вертикальную плоскость при обучении стоянию.

На рис. 34 заснят мальчик в костюме с карманами для груза. Костюм состоит из брюк с лячками и куртки. По мере надобности могут быть использованы отдельные части костюма, как и весь костюм в целом.

«Платформы», оправдавшие себя на практике в санатории для детей с церебральными параличами № 26 г. Москвы, описаны И. Я. Смуглиным (1967). Они представляют собой небольшие деревянные площадки на колесах. Размер платформы и ее высота зависят от возраста и роста ребенка. Они изготавливаются с таким расчетом, чтобы тело ребенка с фиксированными и часто с разведенными ногами свободно располагалось на площадке. Плечевой пояс и голова находятся вне опоры. Ребенок должен опираться на руки для того, чтобы передвигаться. Другой вариант с укороченной платформой, когда опора имеется только под туловищем; при этом ребенок получает возможность

опираться не только на руки, но и на ноги. Таким образом, больной, уложенный и фиксированный лямками на платформе, может передвигаться по площадке, используя для передвижения только руки, либо и руки и ноги.

Ко второй группе приспособлений для улучшения ручных действий относятся различные игрушки: резиновые, ватные, пластмассовые — от самых мягких до самых плотных; мешочки, неплотно набитые песком, размером 12×6 или 18×9 см. Все они используются для различных ручных действий и в первую очередь для захвата и бросков. Применяются также мячи: малые резиновые, ватные, среднего и большого размера, разного веса; экспандеры, блоки, кольца, различные «строители», пирамидки для снятия и надевания колец, «грибки» и более тонкая мозаика для вдевания в отверстия различных по форме фигурок, построения различных «заборчиков», «домиков» и др. Применяются также гимнастические палки, булавы; для висения используются разные гимнастические снаряды.



Рис. 34. Тягощенный костюм.

Особо надо остановиться на специальном простом приспособлении, дающем возможность фиксировать пальцы, кисть и предплечье ребенка и методиста, — разумеется, если размеры рук близки. Для этой цели может быть использована или обыкновенная перчатка соответствующего размера, или специальное приспособление. Оно может быть изготовлено следующим образом. На полоску мягкой материи нашиваются круглые резинки с таким расчетом, чтобы было по два кольца на каждый

палец для основной и средней фаланги, одно кольцо на уровне середины ладони и два на предплечье, выше лучезапястного сустава. В эти резиновые кольца снизу продеваются пальцы, кисть и предплечье ребенка, а сверху — методиста. Такое приспособление дает возможность производить любые совместные движения кистью и пальцами, руководимые движениями руки методиста.

Следующий прибор рассчитан на тренировку супинации предплечья. Он представляет собой смонтированный на подвесной доске круг с делениями по окружности. В центре прибита дверная ручка, при помощи которой больной вращает круг в нужном направлении. Перемещающаяся вместе с ручкой стрелка показывает число делений, определяющих угол движения (рис. 35). Таким образом, этот прибор может служить и для измерения амплитуды движения. Прибор может быть установлен на любую высоту благодаря приделанным на верхней стороне крюкам.

К третьей группе относятся приспособления при обучении сидению. Для этого должен быть приспособлен стул, а также даны способы фиксации больного.

Для фиксации ребенка можно рекомендовать комбинезон. Комбинезон надевается на больного и привязывается к стулу завязками. Может быть фиксация длинным лифчиком.

В «Комарово» для специальной посадки больных приспособляются обычные стулья с прибитыми ручками — подлокотниками и накладными столиками из фанеры.

Для фиксации ног применяется тяжелая доска с креплением стоп ремнями или прибитыми к доске ботинками (рис. 36).

При изготовлении приспособлений на любые виды мебели для сидения важно учитывать следующее: длина сидения должна соответствовать длине бедра; если длина сидения больше, то надо подставить вторую спинку (ящик, доску), чтобы длина сидения соответствовала размеру.

При посадке больного надо стараться соблюдать, чтобы углы между туловищем и бедром, голенью и стопой приближались к 90° . Руководствуясь этими соображе-

ниями, должна устанавливаться высота подставки под ноги.

Высота столика должна приходиться на уровне груди, края столика обязательно должны доходить до спинки стула, с достаточной шириной, чтобы ребенок мог

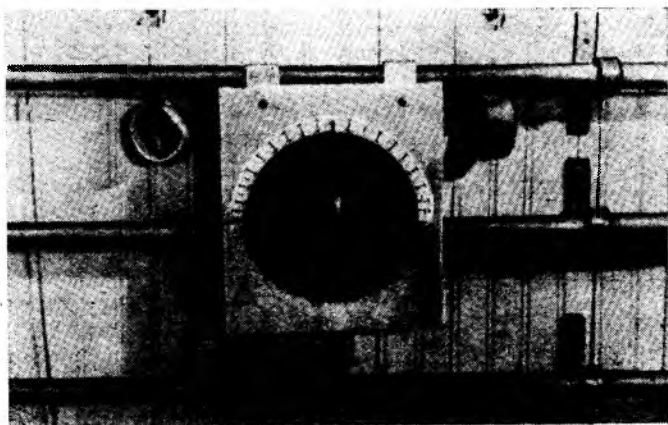


Рис. 35. Прибор для тренировки и измерения супинации предплечья.

свободно положить локти. В середине столика делается полукруглая вырезка для туловища.

Существует много вариантов специальных кресел, особенно для детей, страдающих гиперкинезами, с наличием произвольных движений головы. В этих случаях к спинке кресла, о котором мы говорили, монтируется приспособление, на котором закрепляется петля Глиссона, сделанная из мягкого материала. Для этой же цели может применяться «подголовник» (ширмочки) из пластмассы, прикрепляемой к спинке кресла. Подголовник может быть изготовлен из пластмассы или из фанеры. Способ изготовления из пластмассы: в листе пластмассы делают надрезы; поперечный надрез делается на уровне и на ширине шеи ребенка с таким расчетом, чтобы ниже разреза пластмасса доходила до поясничного отдела позвоночника ребенка, а сверху была несколько выше головы.

От середины поперечного разреза делается вверх продольный, на 2—3 см выше уровня головы, а затем от него делаются вновь поперечные разрезы, параллельно нижнему. Разрезы делаются с обеих сторон. Полученные две половинки отгибаются, образуя как бы ширмы над квадратным отверстием. Весь щит и «ширмы» об-



Рис. 36. Сидение на приспособленном стуле с прибитыми ручками, подставкой для ног, с накладным столиком; ноги фиксированы прибитой к доске обувью. К спинке стула приделана «стойка» для крепления петли Глиссона.

клеиваются пенопластом. Голова ребенка с подложенной подушкой помещается в образовавшееся отверстие и удерживается в среднем положении «ширмами», а щит подкладывается под спину. Так подголовник используется в положении лежа. На кресло он может быть прикреплен к удлиненной спинке.

Приспособления для обучения стоянию и ходьбе разнообразны. Стол-стоялка может быть изготовлен из любого стола. Для этой цели в одном месте крышки выпиливается полукруглое отверстие в соответствии с размерами тела ребенка. При этом край стола спиливается так, что ребенок может быть свободно поставлен внутрь

образовавшегося полукруга, соединяемого прибитым к краям стола ремнем с пряжкой. Стол-стоялка устойчив, удобен для различного рода занятий и игр. При тренировке в стоянии в случае необходимости дети снабжаются «лыжами» или доской с прибитой обувью, задними шинками и т. д. При обучении стоянию может быть использована и обычная мебель.

Переносные брусья — очень удобный снаряд для обучения стоянию и начальным упражнениям при освоении ходьбы. Переносные брусья монтируются на прочной доске, размеры могут быть разными, исходя из высоты роста обучающихся при опоре на полусогнутые руки.

Брусья сверху представляют собой прямоугольник, так как длинные стороны соединяются. Одну из коротких сторон надо сделать открывающейся, чтобы можно было легче ставить ребенка в брусья.

Параллельные фиксированные брусья могут быть использованы в самых разнообразных вариантах: длинные брусья с изменяющейся высотой, спостоянной высотой; они могут быть расположены по прямой, под углом и т. д.; могут быть съемными и закрепляться с помощью крюков на концах каждого бруса.

Для детей, не могущих полноценно пользоваться руками для опоры, или при наличии значительных гиперкинезов рекомендуется фанерный круг, передвигающийся по брусьям вместе с ребенком. Круг изготавливается из плотной фанеры, обтягивается материалом или клеенкой. Внутренний размер круга должен быть таков, чтобы ребенок мог свободно его надеть на нижнюю грудную часть туловища. Ширина круга должна соответствовать ширине брусьев с таким расчетом, чтобы штыри или скобы, сделанные с двух сторон круга, были расположены снаружи брусьев и плотно к ним прилегали, но свободно перемещались. Таким образом, при передвижении ребенка круг будет скользить и боковой, находясь в круге, будет передвигаться в брусьях без опоры рук.

Некоторые брусья могут быть оборудованы для более четкой отработки шага. Для этого на доске под брусьями прокладываются вдоль и поперек водопроводные трубы, ограничивающие и направляющие постановку стоп. На эти трубы на равном расстоянии (в соответствии с длиной шага ребенка) кладутся плоские рейки, перешагивая через которые, боковой должен будет соблю-

Рис. 37. «Лыжи» без палок с креплением стоп ремнями.



Рис. 38. Обучение ходьбе на «подвесной дороге».

дать одинаковую длину шага. Упражнения в стоянии и обучение шагам на месте могут производиться в «станке», вертикально закрепленном на стенке, ребенок фиксируется лифчиком, комбинезоном или лямками.

«Лыжи» — это тяжелые дощечки, на которые прибиты пяточные и носковые ремни для крепления стоп. «Лыжи» соединены между собой ремнями, ограничивающими шаг и помогающими сохранять направление при перемещениях нижних конечностей. «Лыжи» без палок применяются при обучении ходьбе, при этом вместо ремней может быть прибита обувь (рис. 37).

При необходимости фиксации коленных суставов при ходьбе на «лыжах» и при обучении стоянию применяются «задние шинки», изготавливаемые из пластмассы. Они обтягиваются трикотажем и прибинтовываются на задней поверхности, занимая нижнюю половину бедра и верхнюю половину голени.

Обучение стоянию и ходьбе с фиксацией за туловище выполняется на подвесной «дороге», рекомендованной А. Я. Ханякиной для детей с последствиями полиомиелита (1961). «Подвесная дорога» может монтироваться разными способами, но смысл ее заключается в следующем. Фиксирующие ребенка приспособления состоят из пояса и ремней. Одни ремни идут через пах к поясу, а другие — от пояса вверх и закрепляются на сделанном из толстой проволоки кольце. Это кольцо подвешено к ролику, который передвигается, скользя по тросу или по рельсу, со свободным поворотом в обратную сторону (рис. 38).

При этом создаются новые условия для сохранения равновесия, подготавливающие к самостоятельной ходьбе. При замене нижних ремней более длинными, закрепленными на широком поясе, надетом на ребенке, «подвесная дорога» используется для обучения стоянию на четвереньках и ползанию.

При передвижении на «подвесной дороге» можно обучать ребенка ходьбе на костылях, с тростями и самостоятельной ходьбе. Для большей устойчивости на «подвесной дороге» приспособливают передвигающуюся также на ролике впереди ребенка горизонтальную палку, за которую он держится.

При обучении детей, страдающих гиперкинезами, применяется утяжеленная обувь с закладкой свинцовой

стельки, которая утяжеляет обувь, с различным распределением веса по контуру стопы. Чаще вес увеличивается на пятке, что придает большую устойчивость и облегчает постановку стопы полностью на грунт. Таким же образом могут утяжеляться «лыжи». Все эти виды утяжеленной обуви могут сочетаться с обучением ходьбе на «подвесной дороге» в брусках.

При обучении самостоятельной ходьбе широко применяется также передвижение за каким-либо устойчивым предметом, как стул с достаточной устойчивостью и возможностью передвижения в помещении и на улице. При наличии гиперкинетических движений дети обучаются ходьбе на костылях или тростях, имеющих широкую основу, в сочетании с утяжеленными лыжами, соединенными ограничительными ремнями.

Кроме обычных костылей, применяются «канадские костыли», т. е. обычные костыли, но со снятым верхом. На уровне верхней трети предплечья костыли соединяются круговым ремнем, на который производится опора предплечий.

Для тренировки равновесия и равномерной опоры применяют различные специальные приспособления.

«Качалка» — доска, прибитая к закругленной толстой планке, на которую встает больной. Доска с боков заканчивается рейками для удержания стоп от соскальзывания, когда выполняется упражнение. Спереди в центре прибита палка, которая при правильной установке ребенка находится в вертикальном положении и служит для контроля.

ПРИЛОЖЕНИЕ I

Коррекция сенсорных расстройств

Примеры упражнений при наличии функциональных расстройств для развития осязания и стереогноза, улучшения глазодвигательной функции, полей зрения и вестибулярного анализатора.

I. При нарушении активного непрерывного осязания рекомендуются упражнения в ощупывании предметов разной формы: а) с обведением по контуру одним пальцем плоского предмета с помощью методиста и самостоятельно и б) при совместном захвате предмета с помощью специального приспособления, соединяющего кисть и пальцы методиста и больного (см. главу XIII).

При коррекции стереогноза по методике Л. А. Даниловой применяются упражнения: а) для определения фактуры разных предметов с закрытыми глазами, сначала лучшей, а затем худшей рукой; б) для развития способности определения формы разных предметов на ощупь также сначала лучшей, а затем худшей рукой; в) упражнения на определение формы различных геометрических тел по следующим признакам: по величине (высокий, низкий), по толщине (плоский, объемный), по форме (треугольник, квадрат и др.).

II. При функциональных нарушениях глазодвигательной функции и ограничении полей зрения предлагаются следующие упражнения:

а) Упражнения с прослеживанием взором за перемещающимся предметом на уровне глаз выше и ниже. Голова остается неподвижной.

б) Предмет неподвижен, расположен в центре. Необходимо сохранить фиксацию взора на предмете при различных изменениях положения головы: вверх, вниз, в стороны.

в) Комбинации этих упражнений с быстрым перемещением предмета в противоположном направлении, с замедленным передвижением по окружности, с внезапными остановками и т. д.

г) Упражнения на тренировку зрительного контроля за ручными действиями с перестановкой предметов вверх, вниз, с перекладыванием их на разное расстояние, которое должно определяться при помощи глазомера.

д) Упражнения на тренировку полей зрения с определением большим показываемых ему предметов при постепенном удалении их от центральной точки, на которую смотрит больной. В процессе упражнения предметы могут быть заменены неожиданно для больного, что поможет контролировать правильность ответа на вопрос,

видит ли он предмет и какой. Перемещаемые в разных направлениях предметы вначале показываются с одной стороны, другой глаз закрыт, а затем с двух сторон при открытых глазах. В начале даются предметы белого цвета, а затем даются цветные.

III. При всех формах заболевания детским церебральным параличом, в первую очередь для детей малоподвижных, с недостаточно развитой опорностью и реакциями равновесия, а также с наличием гиперкинезов, не могущих самостоятельно ходить, — рекомендуются упражнения, способствующие усилению влияния вестибулярного анализатора.

Наиболее характерными будут являться упражнения с переменной темпа при различных изменениях положений тела, для улучшения опорности конечностей, устойчивости при нарушении условий равновесия, качания в разных направлениях, вращения. Примеры упражнений:

а) Последовательные повороты тела в положении лежа, вслед за поворотом головы, с сохранением направления и с разной скоростью.

б) Лежа на коленях у методиста с фиксацией ног, опускание туловища с опорой рук на пол и возвращение в исходное положение, при удержании головы в среднем положении, или с выполнением заданий на изменение положений головы.

в) «Тачка» — передвижение на руках, методист поддерживает ноги. То же с «опрокидыванием тачки» — методист перекрещивает ноги и больной производит поворот на 360° , возвращаясь в исходное положение.

г) Боковые кувьрки из положения стоя на четвереньках.

д) Быстрая перемена положений тела, в пределах возможностей больного.

е) Упражнения на тренировку равновесия в играх и на подвижной дорожке с преодолением препятствий.

ж) Качание и закручивание на качелях (3—5 раз в каждую сторону со скоростью 10 раз за 5 сек).

з) Вращения на кресле Барани, или на специально приспособленном кресле с той же дозировкой, что и на качелях, голова опущена, глаза закрыты.

ПРИЛОЖЕНИЕ II

Месторасположение и преимущественное назначение рекомендуемых точек, применяемых при обучении расслаблению или для стимуляции функции мышц Верхняя конечность (табл. I, а)

Кисть и пальцы

- № 1. Применяется для облегчения отведения большого пальца. Соответствует месту прикрепления короткой отводящей мышцы большого пальца, между основанием костей запястья и большой многоугольной костью.
- № 2, 3, 4. Применяются для расслабления сгибателей кисти и пальцев:
- 2 — расположена в середине ладони между III и IV пястными костями;
 - 3 — на середине лучезапястной складки на ладонной поверхности руки;
 - 4 — выше точки № 3 между сухожилиями длинной ладонной мышцы и лучевого сгибателя пальцев.
- № 5, 6, 7, 8, 9, 10. Применяются для стимуляции разгибателей кисти и пальцев:
- 5 — на тыльной поверхности лучезапястного сустава, между сухожилиями длинного и короткого разгибателя большого пальца;
 - 6 — между шиловидным отростком локтевой кости и трехгранной костью. Эффективно одновременное применение с точкой № 5 для разгибания кисти;
 - 7 — во впадине между пястно-фаланговыми суставами IV и V пальцев;
 - 8 — выше головки IV пястной кости, со стороны V пястной;
 - 9 — на тыльной поверхности лучезапястной складки;
 - 10 — на тыльной поверхности верхней трети предплечья между локтевой и лучевой костями.
- № 11, 12. Для расслабления приводящих мышц кисти:
- 11 — на середине тыльной поверхности локтевой кости;
 - 12 — над шиловидным отростком.

Предплечье

- № 13, 14, 15, 16, 17. Для облегчения разгибания и супинации предплечья и выведения кисти в среднее положение:
- 13 — на лучезапястной складке ладонной поверхности руки;
 - 14 — на складке локтевого сгиба у наружного края бицепса;
 - 15 — выше лучезапястного сустава между сухожилиями локтевого сгибателя кисти и поверхностного сгибателя пальцев;
 - 16 — на складке локтевого сгиба кпереди от внутреннего мышелка локтевой кости;
 - 17 — между внутренним мышелком плечевой кости и отростком локтевой.

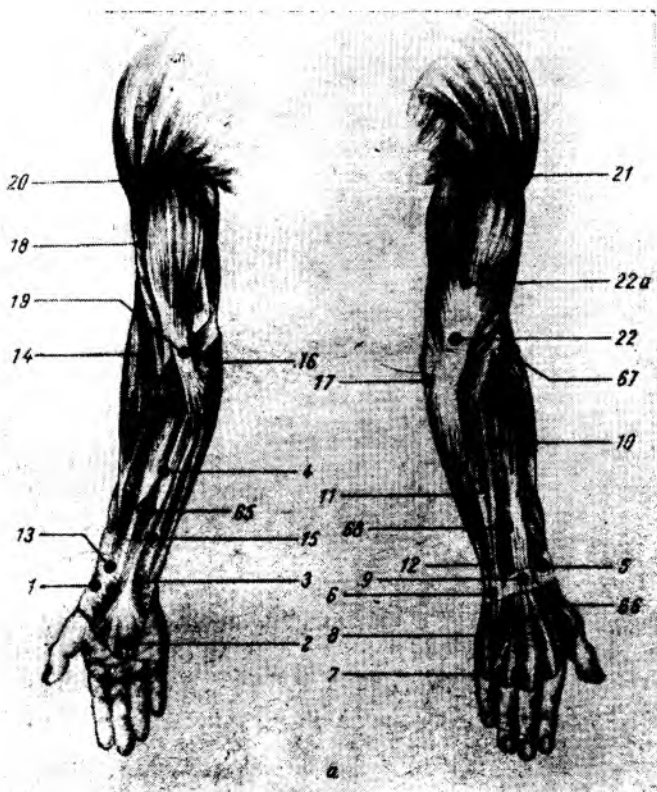


Таблица I.
 а — точки на передней и задней поверхностях руки.

П л е ч о

- № 18, 19, 20. Расслабление сгибателей и внутренних ротаторов плеча:
18 — у наружного края двуглавой мышцы плеча ниже подмышечной впадины;
19 — во впадине локтевого сгиба;
20 — у нижнего края большой грудной мышцы и внутреннего края короткой головки бицепса.
- № 21. Для расслабления мышц верхней конечности.
Расположена у заднего края дельтовидной мышцы и наружного края трехглавой мышцы плеча.
- № 22, 22а. Для улучшения разгибания в локтевом суставе:
22 — на задней поверхности плечевой кости немного выше локтевого отростка;
22а — выше точки 22 на краю апоневроза трехглавой мышцы плеча.

Нижняя конечность (табл. I, б—в)

Стопа и пальцы

- № 23, 24, 25, 26, 27. Для стимуляции разгибания и отведения стопы и разгибания пальцев:
23 — на передней поверхности стопы в углублении между IV и V пальцами;
24 — у нижнего края наружной лодыжки, во впадине, сзади и кверху от кубовидной кости;
25 — выше верхнего края наружной лодыжки, у переднего края малоберцовой кости;
26 — на тыльной поверхности наиболее высокого места свода стопы;
27 — над голеностопным суставом между сухожилиями длинного разгибателя большого пальца и общего разгибателя пальцев.
- № 28, 29. Для расслабления или стимуляции разгибателей и супинаторов стопы:
28 — выше точки № 27 в нижней трети голени между большеберцовой и малоберцовой костями;
29 — на тыльной поверхности I клиновидной кости впереди от внутренней лодыжки.
- № 30, 31, 32, 33. Расслабление или стимуляция сгибателей стопы и пальцев и супинаторов стопы:
30 — на средней части голени у заднего края большеберцовой кости, на камбаловидной мышце;
31 — несколько выше верхнего края внутренней лодыжки на нижней трети голени;
32 — ниже крестообразной связки, кпереди и книзу от внутренней лодыжки;
33 — ниже внутреннего брюшка икроножной мышцы при переходе ее в сухожилие.

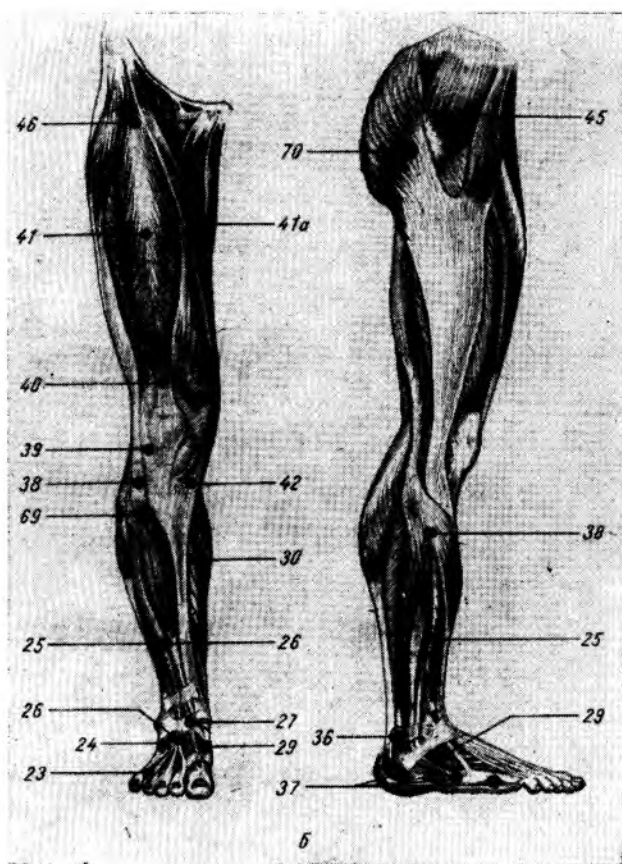


Таблица I.

б — точки на передней и наружной поверхностях ноги.

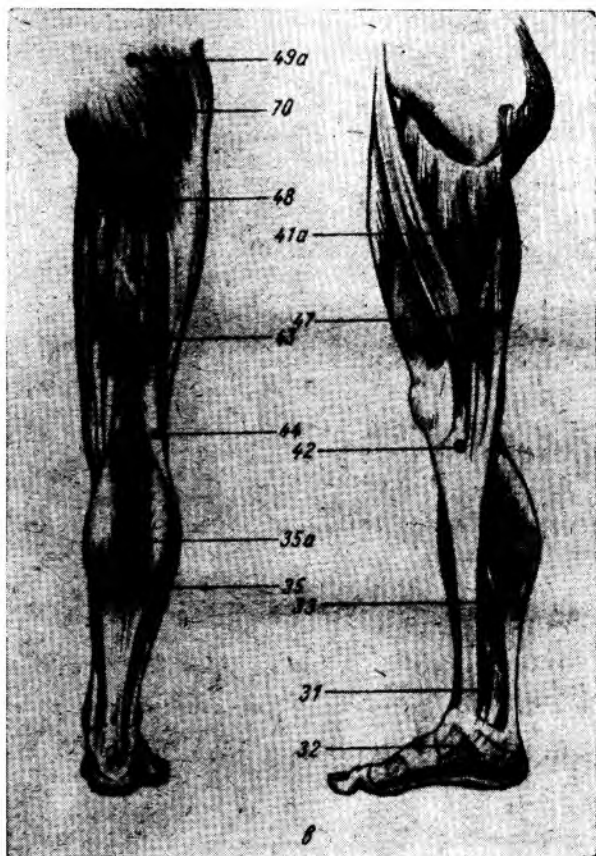


Таблица I.

8 — точки на задней и внутренней поверхностях ноги.

- № 34. Расслабление мышц стопы. В центре подошвы, между II и III плюсневными костями.
- № 35, 36. Расслабление или стимуляция трехглавой мышцы голени.
35 — одна точка в начале апоневроза, а другая между головками икроножной мышцы.
36 — кзади от наружной лодыжки между лодыжкой и Ахилловым сухожилием. Захват и давление производится одновременно с наружной и внутренней стороны.
- № 37. Расслабление или стимуляция пронаторов стопы.
Ряд точек расположены вдоль наружного края стопы, наиболее эффективна точка на месте прикрепления короткой малоперцевой мышцы.

Г о л е н ь

- № 38, 39, 40, 41, 42. Облегчение разгибания в коленном суставе. Расслабление или стимуляция четырехглавой мышцы бедра:
38 — у переднего нижнего края головки малоберцовой кости на наружной передней поверхности голени;
39 — на середине передней поверхности голени у верхней части большеберцовой кости, кнаружи от коленночашечной связки;
40 — над серединой верхнего края надколенника на сухожилии четырехглавой мышцы;
41 — на середине прямой мышцы бедра;
42 — на внутренней поверхности голени во впадине у заднего нижнего края внутреннего мыщелка большеберцовой кости, на уровне точки 38. Рекомендуется совместное их применение.
- № 43, 44. Расслабление или стимуляция сгибателей голени.
43 — на середине задней поверхности бедра между двуглавой и полусухожильной мышцами;
44 — на задней поверхности бедра немного выше подколенной ямки и внутреннего края двуглавой мышцы бедра.

Б е д р о

- № 45. Расслабление сгибателей и облегчение отведения и наружной ротации бедра.
На середине расстояния от большого вертела до передней верхней ости подвздошной кости.
- № 46. Расслабление мышц бедра.
Кпереди и книзу от большого вертела между портняжной мышцей и натягивающей широкую фасцию бедра.
- № 47. Расслабление приводящих мышц бедра и внутренней группы сгибателей голени. Расположена на внутренней поверхности бедра, в средней его трети.
- № 48, 49. Расслабление или стимуляция разгибателей бедра:
48 — на задней поверхности бедра в центре ягодичной складки между сгибателями голени;
49 — в области большой ягодичной мышцы.

Туловище и шея (табл. I, г—д)

- № 50. Расслабление большой грудной мышцы.
Во втором межреберье на большой грудной мышце.

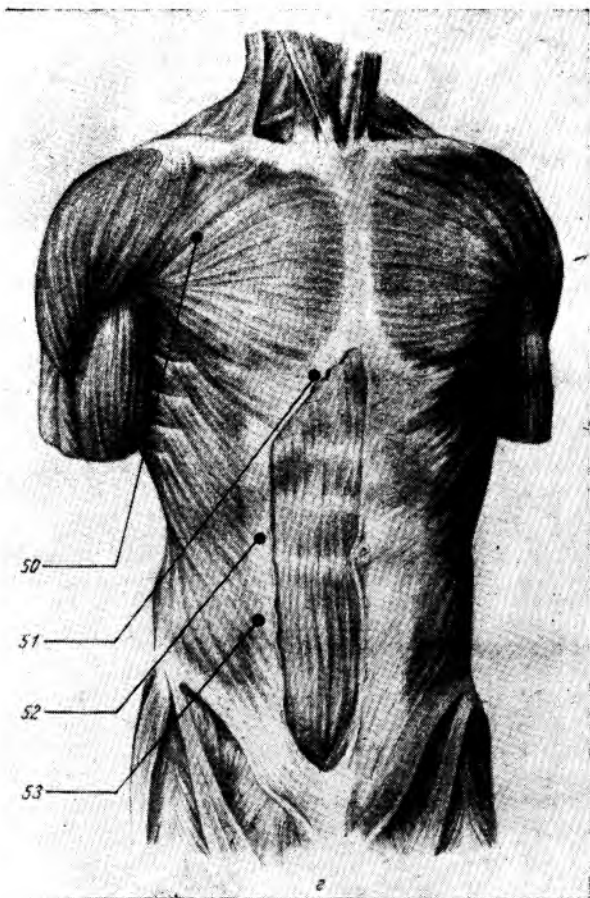


Таблица I.

а — точки на передней поверхности туловища.

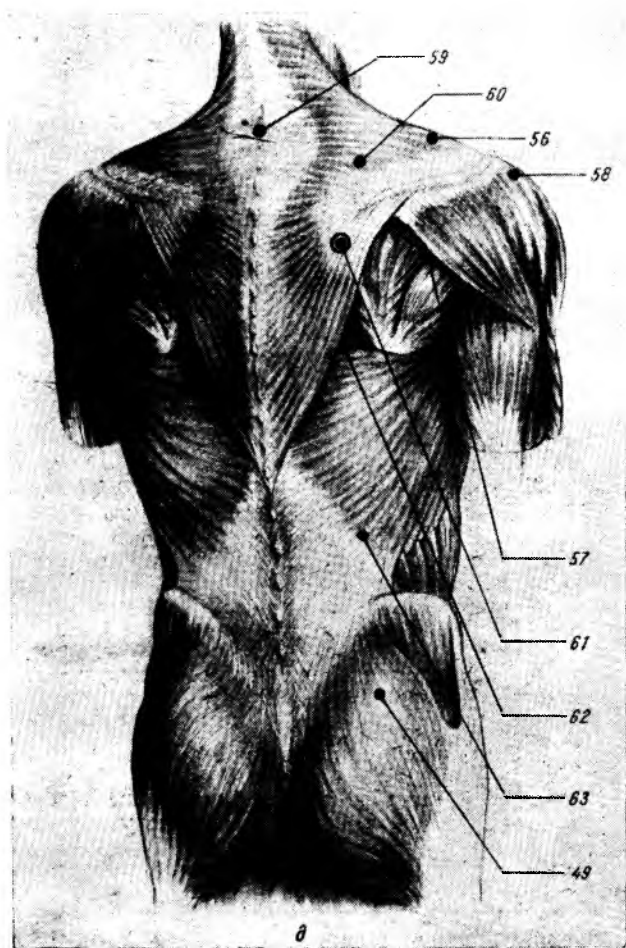


Таблица I.

д — точки на задней поверхности туловища.

- № 51, 52, 53. Расслабление или стимуляция мышц брюшного пресса:
51 — у нижнего края хряща VII ребра;
52 — на наружных косых мышцах живота;
53 — на внутренних косых мышцах живота.

Задняя поверхность шеи, плечевого пояса и
спина

- № 54, 55. Стимуляция или расслабление грудино-ключично-сосцевидной мышцы:
54 — сзади и книзу от сосцевидного отростка на месте прикрепления этой мышцы;
55 — в центре брюшка той же мышцы.
- № 56, 57. Расслабление или стимуляция мышц плечевого пояса:
56 — в центре надостной ямки;
57 — сзади от ямки плечевого сустава, на середине вертикальной линии между подмышечной впадиной и надплечьем.
- № 58. Расслабление мышц плечевого пояса и всей руки.
Над плечевым суставом между акромиальным отростком и бугром плечевой кости.
- № 59, 60, 61, 62, 63. Для стимуляции мышц лопатки и разгибателей спины:
59 — между остистыми отростками VII шейного и I грудного позвонков;
60 — у внутреннего края лопатки на уровне между остистыми отростками IV и V грудных позвонков;
61 — по той же линии, что и точка № 60, но на уровне между остистыми отростками IV и V грудных позвонков;
62 — у внутреннего края лопатки снизу на уровне между остистыми отростками VII и VIII грудных позвонков;
63 — на широчайшей мышце спины, на уровне I и II поясничных позвонков.
- Все точки на спине и животе рекомендуется применять одновременно с двух сторон.

Точки общего воздействия

- № 65. На ладонной поверхности предплечья выше лучезапястной складки между сухожилиями ладонной мышцы и лучевого сгибателя пальцев.
- № 66. Между I и II пястной костью на тыльной поверхности кисти в «табакерке».
- № 67. У наружного края локтевого сустава, соответственно началу длинного лучевого разгибателя кисти.
- № 68. На тыльной поверхности предплечья несколько выше лучезапястного сустава.
- № 69. На передней поверхности голени кнаружи от гребня большеберцовой кости.
- № 70. На задней поверхности ноги сзади от тазобедренного сустава на большой ягодичной мышце.

(Составлено совместно с *Е. И. Рогачевой* и *Г. Ф. Городецкой*).

ЛИТЕРАТУРА

- Акатов М. В. V научная сессия ин-та им. Г. Т. Турнера. Л., 1951.
- Акатов М. В., Фридман С. Я., Головинская Н. В., Ярошевская Е. Н. IV научная сессия ин-та им. Г. И. Турнера. Л., 1956.
- Арямов И. А. Особенности детского возраста. М., 1953.
- Аствацатуров М. И. Труды ВММА им. Кирова, т. XX. Л., 1939.
- Боголепов Н. К. Многотомное руководство по неврологии, т. II. М., 1962.
- Бойкова О. С., Зенькевич К. Ф. Методические указания по лечебной гимнастике с детьми при сколиозах, возникших на почве нервно-мышечной недостаточности. Л., 1960.
- Бортфельд С. А. Обучение ходьбе в системе физического воспитания детей, страдающих болезнью Литтля. Дисс. Л. 1948.
- Бортфельд С. А. Методические и информационные материалы по ортопедии и травматологии детского возраста, Л., 1955.
- Бортфельд С. А., Головинская Н. В. Реферативный сборник научных работ ин-та им. Г. И. Турнера. Л., 1951.
- Бортфельд С. А., Головинская Н. В. Лечебная помощь детям с церебральными параличами. Л., 1962.
- Бортфельд С. А., Головинская Н. В. В кн.: Лечебная физическая культура в детской ортопедической клинике. Под ред. проф. А. Б. Гандельсмана. Л., 1962.
- Бортфельд С. А., Головинская Н. В., Рого С. И. В кн.: Новые данные по физиологии двигательного аппарата в норме и при полиомиелите. Под ред. проф. Ю. М. Уфлянда. Л., 1956.
- Бортфельд С. А., Григорьева Н. К., Сизов М. Г., Трошина Е. И. Материалы к научно-практической конференции по санаторному лечению детей с церебральным параличом. Л., 1966.
- Бортфельд С. А., Городецкая Г. Ф. В сб. работ XIV сессии ин-та полиомиелита и вирусных энцефалитов АМН СССР. М., 1967.
- Быстров В. Д., Бортфельд С. А., Шашурина В. Н. Материалы к научно-практической конференции по санаторному лечению детей с церебральными параличами. Л., 1966.
- Букреева Д. П. Возрастные изменения максимального темпа движений у детей 7—16 лет. Автореф. дисс. М., 1955.
- Вербов А. Ф. Основы лечебного массажа. М., 1966.
- Гончаров Н. Н. Динамика мышц человека при предельных напряжениях. Автореф. дисс. Л., 1958.
- Давиденков С. Н. Клинические лекции по нервным болезням, в. II. М., 1956.
- Добровольский В. К., Куслик М. И., Гандельсман А. Б., Холодковская Е. И. Лечебная физкультура. М., 1939.
- Зацелин Т. С., Лист Е. В. В кн.: Ортопедия детского и подросткового возраста. М. — Л., 1935.

- Ива́ницкий М. Ф. Анатомия человека. М., 1956.
- Жуков Е. К., Котельникова Е. Г., Семенов Д. А., Биомеханика физических упражнений. М., 1963.
- Касаткин Н. И. Многотомное руководство по педиатрии, т. 1. Под ред. чл. АМН СССР проф. А. Ф. Тура. М., 1960.
- Крапивенцева В. П. Изучение рефлекторных механизмов прямохождения и их возрастных изменений у школьников. Автореф. дисс. М., 1954.
- Коробков А. В. Развитие и инволюция функций различных групп мышц человека в онтогенезе. Автореф. дисс. Л., 1958.
- Котикова Е. А. (общ. ред.). Биомеханика физических упражнений. М. — Л., 1939.
- Крестовников А. Н. Физиология человека. М. — Л., 1954.
- Куслик М. И. Ортопедическое лечение спастических параличей. Л., 1957.
- Лесгафт П. Ф. Анатомия мышечной системы. Составлено по записям лекций проф. П. Ф. Лесгафта, дополнено А. А. Красуской, Е. А. Котиковой, А. К. Ковешниковой и М. В. Лебедевой. М. — Л., 1938.
- Лист Е. В. Ортопед. и травматол., 1940, 2.
- Литвак Л. Б. Многотомное руководство по неврологии, т. II. М., 1962.
- Лечебная помощь детям с церебральными параличами. Методическое пособие ин-та им. Г. И. Турнера. Под ред. проф. М. Н. Гончаровой. Л., 1962.
- Лурья А. Р. Вопр. психол., 1957, 2.
- Манович З. Х. Материалы X сессии ин-та полиомиелита и вирусных энцефалитов АМН СССР. М., 1964.
- Манович З. Х. В сб. работ XIV сессии ин-та полиомиелита и вирусных энцефалитов АМН СССР. М., 1967.
- Манович З. Х., Жуховицкий М. С., Деметьева Р. К. Двигательные расстройства при церебральных параличах у детей и методика гимнастики. М., 1969.
- Мачек М., Штефанова И., Швейцарова В. Лечебная физкультура при детских болезнях. М., 1964.
- Меженина Е. П. Церебральные спастические параличи и их лечение. Киев, 1966.
- Мирзоева И. И., Городецкая Г. Ф. Ортопед., травматол. и протезир. 1967, 1, 46—50.
- Моргулис М. С. Органические заболевания нервной системы у детей. М. — Л., 1931.
- Мошков В. Н. Лечебная физическая культура в клинике нервных болезней. М., 1959.
- Мугинова Е. Л. Гимнастика и массаж для детей раннего возраста. М., 1966.
- Новожилов Д. А., Павлова Л. П., Пигин В. М. В сб. работ XIV сессии ин-та полиомиелита и вирусных энцефалитов АМН СССР. М., 1967.
- Павлов И. П. Полн. собр. соч., т. т. III и IV. 2 изд. М. — Л., 1951.
- Павловские среды, т. т. I, II, III. М., 1949.
- Персон Р. С. Мышцы антагонисты в движениях человека. М., 1965.

- Попова Т. С. Исследования по динамике ходьбы, бега и прыжков. Сборник под ред. проф. Н. А. Бернштейна. М., 1940.
- Рого С. И. Нарушения координации движений при повреждениях головного конца двигательного анализатора. Автореф. дисс. Л., 1954.
- Рогачева Е. И. В сб. работ XIV сессии ин-та полиомиелита и вирусных энцефалитов. М., 1967.
- Семенова К. А. Детские церебральные параличи. М., 1968.
- Семенова К. А. В сб. работ XIV сессии ин-та полиомиелита и вирусных энцефалитов АМН СССР. М., 1967.
- Сеченов И. М. Избранные произведения. М., 1952.
- Смуглин М. Я. В сб. работ XIV сессии ин-та полиомиелита и вирусных энцефалитов АМН СССР. М., 1967.
- Тезисы 2-й научно-практической конференции по санаторному лечению детских церебральных параличей. Л., 1970.
- Тамбиева А. П. Развитие двигательной функции в период роста. М., 1964.
- Тих Н. А. Ранний онтогенез поведения приматов. Л., 1966.
- Тыкочинская Э. Д. Иглотерапия при заболеваниях периферической нервной системы. Методическое письмо. Л., 1964.
- Уфлянд Ю. М. Физиология двигательного аппарата человека. Л., 1965.
- Фигурин Н. Л., Денисова М. П. Этапы развития поведения детей в возрасте от рождения до 1 года. Л., 1949.
- Фридман С. Я. III научная конф., посвящ. Н. Е. Введенскому. Кутаиси — Батуми, 1962.
- Футер Д. С. Заболевания нервной системы у детей. М., 1965.
- Ханякина А. Я. Травматол. и ортопед., 1961, 5.
- Хохрякова Е. И. Труды II научной конференции по возрастной морфологии и физиологии. М., 1955.
- Цукер М. Б. Основы невропатологии детского возраста. М., 1961.
- Чжу-Лянь. Руководство по современной чжень-цзю-терапии. Иглоукальвание и прижигание. М., 1959.
- Шемякин Ф. Н. Ученые записки ин-та психологии, т. II. Л., 1941.
- Эйдинова М. Б., Правдина-Винарская Е. Н. Детские церебральные параличи и пути их преодоления. М., 1959.
- Эйдинова М. Б. Методическое письмо по ранней диагностике детских церебральных параличей и ранним лечебно-восстановительным мероприятиям. М., 1966.
- Baye r H. Anat. Anz., 1921, 54, 14/15.
- Bobath K. a. Bobath B. Arch. Dis. Childh., 1956, 31, 159.
- Bobath K. a. Bobath B. Occup. Ther., May, 1958.
- Bobath K. a. Bobath B. Ortop. Traumatol., 1964, 3.
- Collis E. Dis. Childh. 1954, 29, 144.
- Duncan W. R. Bone Joint. surg., 1960, 42, 5.
- Kobat H., Jones C. W. J. nerv. ment. Dis., 1946, v. 103, p. 107.
- Lindemann K. Die infantilen Zerebral Parezen. Stuttgart, 1963.
- Müller-Stephan H. Ortop. Traumatol., 1964, 4.
- Phelps W. M. Textbook of Pediatrics. Philadelphia a. London, 1945.
- Perlstein M. Adv. Pediatr., 1955, VII.
- Tardieu G. Bilan of caractieres distinctifs des diverses raiderers d'origine cerebrales. 1960.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	3
Введение	4

ЧАСТЬ ПЕРВАЯ

ДВИГАТЕЛЬНЫЕ НАРУШЕНИЯ ПРИ ДЕТСКОМ ЦЕРЕБРАЛЬНОМ ПАРАЛИЧЕ

Глава I. Некоторые возрастные особенности развития моторики у здоровых детей	9
Глава II. Обследование двигательных функций у детей раннего возраста, страдающих детским церебральным параличом, и лечебно-восстановительные мероприятия	16
Глава III. Типичные нарушения двигательной сферы, связанные с неправильным развитием безусловнорефлекторных механизмов движений и поз, мышечного чувства и других анализаторов	38
Глава IV. Нарушения тонуса мышц и способы его обследования	54
Глава V. Расстройства координации активных движений и способы их обследования	63
Глава VI. Характеристика типичных нарушений при стоянии и способы их обследования	95
Глава VII. Характеристика типичных нарушений ходьбы и способы их обследования	107
Глава VIII. Расстройства активных движений и статики у больных с наличием гиперкинезов	117

ЧАСТЬ ВТОРАЯ

ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА ПРИ ДЕТСКОМ ЦЕРЕБРАЛЬНОМ ПАРАЛИЧЕ

Глава IX. Особенности применения основных средств лечебной физкультуры при детском церебральном параличе	141
Глава X. Задачи лечебной физической культуры при детском церебральном параличе	153
Нормализация безусловнорефлекторной двигательной деятельности	—
Нормализация дыхания	164

Нормализация произвольных движений в суставах верхних и нижних конечностей	166
Стабилизация положения туловища	185
Обучение стоянию	191
Обучение ходьбе	197
Улучшение общей подвижности	203
Улучшение координации движений	207
Глава XI. Формы организации и планирование занятий по лечебной физической культуре	211
Глава XII. Учет эффективности занятий физическими упражнениями	216
Глава XIII. Специальное оборудование и инвентарь для занятий физическими упражнениями	221
Приложение I. Коррекция сенсорных расстройств	232
Приложение II. Месторасположение и преимущественное назначение рекомендуемых точек, применяемых при обучении расслаблению или для стимуляции функции мышц	235
Литература	243

Серафима Александровна Бортфельд
ДВИГАТЕЛЬНЫЕ НАРУШЕНИЯ
И ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА
ПРИ ДЕТСКОМ ЦЕРЕБРАЛЬНОМ ПАРАЛИЧЕ

Редактор *И. И. Мирзоева*

Художественный редактор *Н. Г. Молодцова*

Переплет художника *В. А. Евстихиева*

Технический редактор *Г. Т. Лебедева*

Корректоры *А. А. Большаков* и *А. Е. Хомякова*

Сдано в набор 1/XII 1969 г. Подписано к печати 7/XII 1970 г. Формат бумаги 84×108¹/₃₂. Печ. л. 7,75. Бум. л. 3,88 Усл. л. 13,02. Уч.-изд. л. 13,3. ЛН—77.
Тираж 5000 экз. Заказ 412. Цена 1 р. 43 к.
Бумага типографская № 2.

Издательство „Медицина“ Ленинградское отделение, Ленинград, Д-104, ул. Некрасова, 10.

Ордена Трудового Красного Знамени
Ленинградская типография № 2 имени Евгении Соколовой Главполиграфпрома
Комитета по печати при Совете Министров СССР. Измайловский проспект, 29.