

Тема 10. ФИЗИЧЕСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ И ПОВРЕЖДЕНИЯХ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ



1. ХАРАКТЕРИСТИКА ИЗМЕНЕНИЙ ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ И ПОВРЕЖДЕНИЯХ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

При повреждениях или заболеваниях нервной системы у человека возникают различные нарушения в деятельности организма, которые проявляются в виде **двигательных, чувствительных и координационных расстройств, нарушениях трофических функций, речевых и психических расстройств, нарушениях функции тазовых органов.**

Двигательные нарушения отмечаются при повреждении связи между двигательной зоной коры головного мозга (передняя центральная извилина) и мышцами. При этом, вне зависимости от того, на каком уровне нарушается связь, мышца теряет способность сокращаться – развивается ее **паралич**, характер которого зависит от того, какой двигательный нейрон поврежден – центральный или периферический. При повреждении **центрального двигательного нейрона**, что чаще происходит при нарушениях мозгового кровообращения, у больных развивается **центральный** или **спастический паралич**, характеризующийся повышением мышечного тонуса (мышечной гипертонией или спастикой), произвольными содружественными движениями (синкинезиями), высокими сухожильными рефлексам, патологическими рефлексам и дегенеративной атрофией парализованных мышц. Состояние **мышечного тонуса** является одной из главных характеристик центрального паралича. В острой стадии кровоизлияния в мозг чаще наблюдается **гипотония мышц** одной половины тела (**гемиплегия**), которая через несколько дней может смениться стойкой **мышечной гипертонией** с развитием позы Вернике-Манна (резкое повышение тонуса мышц-сгибателей верхней конечности и мышц-разгибателей нижней конечности). В парализованных конечностях отмечаются **вазомоторно-трофические расстройства**: похолодание, цианоз, отечность, артропатия с резкой болезненностью суставов, что ведет к обереганию их от движений и тем самым к развитию контрактур.

Острый период расстройства мозгового кровообращения проявляется также симптомами общемозгового криза (нарушением сознания и деятельности органов сердечнососудистой системы и дыхания) и признаками очаговых нарушений. При динамическом нарушении мозгового кровообращения в отличие от **геморрагического инсульта**, вызванного разрывом сосуда и кровоизлиянием в мозг, возникают преходящие моно- или гемипарезы, или паралич конечностей, афазические симптомы, но эти явления могут довольно быстро проходить.

При **мозговых инсультах**, вызванных тромбозом или спазмом сосудов, клинические симптомы нарушения мозгового кровообращения развиваются медленно, без потери сознания. При повреждении периферического двигательного нейрона развивается периферический вялый паралич, который характеризуется резким снижением мышечного тонуса (атонией), полным выпадением рефлексов (арефлексией) и атрофией парализованных мышц. При вялом параличе отсутствуют не только произвольные, но и рефлекторные движения. Вялый паралич без расстройств чувствительности свидетельствует о поражении клеток переднего рога спинного мозга, а с нарушением чувствительности – о повреждении периферического нерва. Поражение как периферического двигательного нейрона, так и пирамидного пути может быть неполным, и тогда у больного отмечается не паралич мышц, а их слабость или парез. Парез мышц одной конечности называется **монопарезом**, двух – **парапарезом**, четырех – **тетрапарезом**, при половинном поражении тела – **гемипарезом**.

При поражении спинного мозга по его поперечнику (воспаление, травма, опухоль) выше шейного утолщения у больного отмечается **спастический паралич** всех 4 конечностей – **спастическая тетраплегия**. Если у больных отмечается спастическая параплегия нижних конечностей, то можно предполагать, что очаг поражения находится в грудных отделах спинного мозга. Если очаг на уровне шейного утолщения, чаще наблюдается вялый паралич, или парез, рук и спастический паралич, или парез, ног. Очаг поражения в поясничном отделе обуславливает вялый паралич нижних конечностей с расстройством функций тазовых органов. Различные поражения спинного мозга наряду с параличами мышц ведут к нарушениям и расстройствам чувствительности разной степени: полному отсутствию чувствительности – анестезия, пониженная – гипостезия, повышенная – гиперстезия. При повышенной

чувствительности часто отмечаются боли: в иннервационной зоне нерва – **невралгия**, боль опоясывающего характера или идущая вдоль конечности – **корешковая боль**, **каузалгия** – жгучая боль.

Нарушение проприоцептивной (глубокой или мышечно-суставной) чувствительности ведет к тому, что произвольные движения теряют точность, наступают расстройства координации и порядка движений – **атаксия**.

У больного с нарушением мозжечковых связей наблюдается **атактическая мозжечковая походка**, при которой он широко расставляет ноги и его шатает из стороны в сторону. В тяжелых случаях больные не в состоянии не только ходить, но и стоять и сидеть. К мозжечковым симптомам относится и своеобразное изменение речи. Больной говорит как бы по слогам, его речь скандирована. При кровоизлиянии в мозг часто наблюдается **тотальная афазия**, когда больной не понимает разговорной речи, не может говорить, читать и писать.

Как при нарушениях мозгового кровообращения, так и особенно при повреждениях спинного мозга, когда у больного пара-, тетра-, или гемиплегия имеет характер вялых параличей с полным отсутствием всех рефлексов, быстро развивается **«твердый отек»**. Кожа становится напряженной, глянцево-розовой, имеет восковидный оттенок. Быстро развиваются пролежни в области крестца и пяток, нарушается функция тазовых органов, которая проявляется или недержанием естественных отпавлений, или (реже) их задержкой.

2. ФИЗИЧЕСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ ПРИ ЦЕРЕБРО-ВАСКУЛЯРНОЙ ПАТОЛОГИИ

Согласно международной классификации сосудистые поражения головного мозга делятся на **начальные проявления недостаточности кровоснабжения мозга, преходящие нарушения мозгового кровообращения и инсульты**. Причиной начальных проявлений недостаточности кровоснабжения мозга являются **атеросклероз, гипертензия, вазомоторные дистонии**. В основе заболевания – **церебральный атеросклероз**. Поражение нервной системы не имеет четкой определенной симптоматики. Преходящие нарушения мозгового кровообращения (ПНМК) являются предвестниками инсульта. Заболевание протекает по типу общемозгового криза или очаговых нарушений в определенном сосудистом бассейне. Инсульты – самая тяжелая форма сосудистых нарушений мозга, при них наиболее выражены двигательные расстройства. Различают кровоизлияние в мозг (**геморрагический инсульт**) и **ишемический инсульт**.

Причиной ишемического инсульта, как правило, бывает атеросклероз сосудов головного мозга. **Закупорка сосудов** происходит за счет облитерации их стенок отложениями холестерина или за счет тромба. При **тромбозе** ишемия мозга может развиваться остроинсультообразно, мало чем отличаясь от кровоизлияния в мозг. Кровоизлияние в мозг, в отличие от постепенной облитерации сосудов отложениями холестерина или растущим тромбом, происходит внезапно и сопровождается потерей сознания. Как правило, кровоизлияние в мозг является следствием **артериальной гипертонии**.

Полное выздоровление после ишемического инсульта из-за наступающего распада лишённого питания мозгового вещества наблюдается редко, особенно если очаг размягчения обширен. При этом могут быть поражены не только нервные клетки, но и проводящие пути. В острый период нарушения мозгового кровообращения состояние больного обычно тяжелое и сопровождается расстройством сознания, сердечной деятельности и дыхания. В зависимости от области мозга с нарушенным кровообращением могут возникать двигательные, чувствительные или речевые расстройства. В парализованных конечностях в первые дни отмечается снижение сухожильных рефлексов и мышечного тонуса. Затем развивается стойкая гипертония с порочной позой Вернике-Манна: рука обычно согнута в локтевом и лучезапястном суставах, пронирована, пальцы сжаты в кулак. На нижней конечности, наоборот, больше напряжены мышцы-разгибатели, за счет чего парализованная нога как бы становится несколько длиннее здоровой. Чтобы при ходьбе не задевать пол, больной, не имея силы приподнимать ногу вверх, как бы «косит» ею, т. е., отводя в сторону, описывает стопой по земле полукруг: это типичная гемиплегическая походка.

В парализованных конечностях отмечается ряд вазомоторно-трофических расстройств: похолодание, цианоз, отечность, артропатия с резкой болезненностью в суставах, что ведет к развитию контрактур. Весьма тяжелы случаи заболевания с обширным очагом размягчения мозга. Часто такие больные не поднимаются с кровати, особенно если у них развивается ранняя сгибательная (флексорная) контрактура в парализованной ноге, к сожалению, слабо поддающаяся лечебному воздействию. При обширных размягчениях левого полушария стойко держится и тотальная афазия.

В период постинсультных состояний у больных могут отмечаться изменения со стороны психики. Прогностически наиболее опасны массивные кровоизлияния в мозг. Причиной кровоизлияния в мозг могут быть также различные травмы головы.

2.1. Система поэтапной реабилитации больных с церебро-васкулярной патологией

Реабилитация больных при инсульте осуществляется по 4 этапам.

Восстановительное лечение на I этапе.

Работа, направленная на восстановление пострадавших функций у больных с нарушением мозгового кровообращения, требует больших усилий как от специалистов по реабилитации, так и от самого больного. В комплексе восстановительной терапии важное место занимает лечебная физкультура, при ее назначении следует применять строго дозированные усилия, не допускать утомления больного, нагрузку увеличивать постепенно. Задачи лечебной физкультуры на этом этапе: повышение общего тонуса организма; выработка активных движений путем растормаживания и активной стимуляции временно бездействующих нервных центров; предупреждение патологических состояний: стойких двигательных расстройств, контрактур и анкилозов; борьба с повышением мышечного тонуса и синкинезиями; профилактика осложнений в связи с вынужденной гиподинамией; выявление и стимуляция изолированного сокращения парализованных мышц конечностей; восстановление и компенсация двигательных навыков.

При построении программы восстановительного лечения необходимо учитывать характер и степень тяжести инсульта, состояние сердечнососудистой системы.

В процессе реабилитации применяют лечение положением, лечебный массаж и пассивные упражнения, активные упражнения на расслабление мышц, упражнения для уменьшения синкинезий – произвольных содружественных движений, упражнения по самообслуживанию.

Правильное положение парализованных конечностей при постельном режиме больного, а также проведение пассивных движений имеет важное значение для восстановления двигательных функций. Лечение положением обычно начинают проводить на 2–3-й день после мозгового инсульта. Длительность лечения положением в среднем 2,5 ч, но зависит от субъективных ощущений больного. Болевые ощущения и повышение спастичности служат сигналом к прекращению лечения положением. Варианты для руки в положении больного лежа: рука за голову, рука отведена в сторону под прямым углом, рука вдоль туловища. Во всех случаях предплечье супинировано, кисть выпрямлена, пальцы выпрямлены или слегка согнуты в среднем физиологическом положении, большой палец в положении оппозиции. При лечении положением для ноги: бедро выпрямлено, ротация его (кнаружи или внутрь) устранена, колено согнуто под углом 5–10° (небольшой валик под коленом), стопа обязательно в упоре под углом не более 90° (лучше – 80°), опора под пальцы. Используют также пляжную позу: здоровая нога согнута в колене и опирается на пятку, больная нога ротирована кнаружи, колено согнуто под прямым углом, стопа наружной частью лежит на колене здоровой ноги. Это положение приводит к постепенному понижению тонуса приводящих мышц бедра.

При вертикальном положении больного рука укладывается на специальную поддерживающую повязку – косынку или сшитый для этого специальный «лифчик». Предплечье полностью супинировано, кисти, пальцы расположены так же, как при горизонтальном положении больного. Для ноги используются ортопедические приспособления (лонгеты, повязки, обувь).

Упражнения в перемене положения предусматривают стимулирование процессов восстановления, подготовку больного к изменениям положения лежа в положение сидя, а затем – стоя. Перемену положений необходимо осуществлять через 15–20 мин, чередуя сгибательное и разгибательное положения суставов.

В целях предупреждения контрактур, деформаций и суставных болей уже в первый день занятий проводят массаж и пассивные упражнения. Пассивные упражнения следует начинать с проксимальных отделов, постепенно включая в работу дистальные отделы конечностей. Они проводятся в медленном темпе с возможно более полной амплитудой и не должны сопровождаться резкой болью или нарастанием тонуса. Необходимо добиваться максимального расслабления спастических мышечных групп, большое значение имеет оптимальная скорость выполнения этих движений (достаточно быстрая, но не вызывающая спастики) и однонаправленность движений, т. е. выполнение их строго в одной плоскости. Соблюдение этих правил необходимо для постепенного воссоздания у больного адекватной проприоцептивной информации в паретичных конечностях в целях дальнейшего обеспечения активных двигательных актов. Недопустимы резкие пассивные движения в момент растяжения спастически сокращенных мышц, так как они могут вызвать ответное рефлекторное сокращение мышц.

При спастических гипертониях особое внимание уделяют следующим пассивным движениям: сгибанию и наружной ротации плеча, разгибанию и супинации предплечья, разгибанию кисти и пальцев, отведению и противопоставлению большого пальца руки, сгибанию и ротации бедра, сгибанию голени (при разогнутом бедре); тыльному сгибанию и пронации стопы, все это лежа на спине и животе (сгибание голени при фиксации таза) и на боку (разгибание бедра, ротация плеча и т. д.). Позднее больному разрешают сидеть, выполняя пассивные движения для плечевого пояса. Все пассивные движения чередуют со специальным избирательным массажем расслабляющего характера в области спастичных групп мышц и тонизирующего, укрепляющего характера для мышц с низким тонусом и ослабленных. Пассивные движения заканчиваются лечением положением, приступая в дальнейшем к полупассивным и активным движениям.

Вслед за этим последовательно добавляются активные движения вначале здоровой конечностью, затем – паретичной (с посторонней помощью) или упражнения с посылкой импульсов самим больным при отсутствии активных движений. Применяемые в первом восстановительном периоде активные упражнения в основном повторяют пассивные и осуществляются либо с посторонней помощью, либо в облегченных условиях. В дальнейшем рекомендуется включать в работу мышцы паретичных конечностей в различных режимах работы (преодолевающий, статический, уступающий, а также с различной степенью напряжения мышц).

Постепенно и неуклонно надо переходить к задаче по повышению мышечной силы паретичных мышц. Они могут быть одновременно спазмированными, а их укрепление с помощью упражнений не только не усиливает эту спастичность, но, наоборот, способствует ее снижению. Многократные повторения движений с преодолением сопротивления, в различных плоскостях и направлениях, в двух и более суставах – вот основные виды упражнений для развития силы. При появлении признаков повышения тонуса в спастических группах мышц необходимо снизить число повторений упражнений и степень мышечного напряжения. Не рекомендуется в этот период применять упражнения с ручными эспандерами, теннисными мячами, т. е. способствующие гипертонусу сгибателей кисти и пальцев.

Важны следующие **методические правила при восстановлении силы**:

- 1) вначале упражнения на увеличение силы мышц проводятся в диапазоне малых амплитуд, а затем амплитуда увеличивается вплоть до полной, физиологической;
- 2) после упражнений на повышение силы паретичных мышц должны следовать упражнения в их растяжении с увеличением физиологической длины мышц;
- 3) при выполнении сочетанных движений в двух и более суставах не должны возникать порочные содружественные движения;
- 4) при выполнении упражнений дыхание должно быть равномерным, особенно нужно следить за этим в момент наивысшего напряжения, чтобы исключить задержки дыхания, а также натуживание.

Предупреждение и устранение порочных синергии и синкинезий. При спастических парезах наблюдается симптом тройного укорочения (одновременное сгибание бедра, голени и стопы), сгибание локтя и приведение плеча – при сгибании кисти или пальцев; ротация бедра наружу, выпрямление колена и подошвенное сгибание стопы при ходьбе (ходьба «косца»). Это далеко не полный перечень основных патологических содружественных движений.

Предупреждение этих порочных содружественных движений заключается:

- а) в правильном предупредительном лечении положением;
- б) обучении больного принципам и навыкам дозированного и дифференцированного напряжения отдельных мышц или мышечных групп, начиная с минимальных напряжений, что препятствует появлению синергии;
- в) в обучении больного контролю за возможным появлением содружественных напряжений и движений в определенных мышцах.

Для этого **необходимо**:

- 1) сознательное подавление импульсов в мышечных синкинетических группах;
- 2) ортопедическая фиксация одного или двух суставов, в которых наиболее выражены содружественные движения (лонгетой или эластическими бинтами);
- 3) активное расслабление синергичных мышц;
- 4) противосодружественные упражнения и движения. При этом следует соблюдать принцип малых амплитуд.

При переводе больного в положение стоя необходимо проверить опорную функцию паретичной ноги путем переноса тяжести тела с одной стороны на другую, после чего изолированно для каждой группы мышц выполняются специальные упражнения, рассчитанные на укрепление ослабленных и растягивание спастических мышц. Если больной удовлетворительно выполняет изолированные движения, ему предлагают серию изученных движений для имитации ходьбы (на месте, стоя за спинкой стула), а затем разрешают продвижение вперед.

В процессе восстановительного лечения существенное место занимает массаж, в процессе которого механическая энергия движений переходит в энергию нервного возбуждения и положительно влияет на нервно-мышечный аппарат. Массаж также усиливает тормозные процессы в ЦНС, снижает болевые ощущения, увеличивает объем и работоспособность атрофированных мышц, активизирует кровообращение в паретичных конечностях. Он назначается на 4–6-й день после стихания острых мозговых явлений. Поначалу используется медленное поглаживание спастических мышц и легкое разминание гипотоничных мышц-антагонистов, массажные движения должны следовать от дистальных отделов конечностей к проксимальным. Процедура массажа занимает поначалу 5–7 мин, постепенно время ее доводят до 8–10 мин, понемногу увеличивая силу массажных движений. Критерием при этом служит состояние тонуса массируемых мышц: чем он ниже, тем активнее проводится массаж.

Реабилитация больных после инсульта на II и III этапах. После лечения в неврологическом отделении в остром периоде инсульта больные с дефектами двигательных и речевых функций поступают для специального восстановительного лечения в реабилитационные отделения в стационаре или в поликлинике. На II этапе решаются задачи психологической, моторной и социальной активации больных, а также задачи, определяемые реабилитационной программой с учетом имеющихся отклонений и изменений. Лица с развившимися двигательными и речевыми дефектами переводятся в специальную реабилитационную палату. Оборудование палаты: шведская стенка, шаговая дорожка, стенды с набором бытовых приспособлений, портативные трудовые тренажеры. Концентрация больных в раннем восстановительном периоде инсульта обеспечивает помимо создания психотерапевтической среды проведение групповых занятий по ЛФК. На этом этапе она включает индивидуальные и индивидуально-групповые занятия в сочетании с точечным массажем, аутогенной тренировкой, направленной на

активное расслабление и локальное стимулирующее воздействие на изолированные группы мышц паретичных конечностей, В режиме дня предусматриваются многократные занятия ФУ: УГГ, ЛГ, самостоятельное выполнение упражнений больным. По мере увеличения его физической активности в комплекс занятий добавляется тренировка навыков самообслуживания и элементы трудовой терапии.

Программа реабилитации направлена на стимуляцию адаптивных и компенсаторных процессов, а также повышение волевой активности больных. Важна психотерапевтическая коррекция, направленная на смягчение и устранение невротических расстройств, имеющих у большинства нейрососудистых больных и затрудняющих реализацию реабилитационных мероприятий. Программа включает дифференцированные психотерапевтические режимы, создание психотерапевтической среды в отделении, в домашних условиях. Важное место отводится семейной психотерапии. Широко используется терапия трудом. Трудовая терапия включает тренировку навыков самообслуживания, использование производственной деятельности, направленной на восстановление нарушенных функций, профессиональную ориентацию.

Реабилитационные мероприятия на II–III этапах предусматривают расширение двигательного режима за счет различных форм и методов ЛФК. Дозированная ходьба и подъемы по лестнице являются одним из этих средств. При достаточной адаптации больного к физическим нагрузкам и под контролем либо инструктора ЛФК, либо медсестры больные постепенно увеличивают дистанцию и скорость передвижения при дозированной ходьбе, высоту и скорость подъема по лестнице. Темпы нарастания нагрузки в подъемах по лестнице устанавливаются для каждого больного индивидуально в зависимости от его реакции на этот вид нагрузки.

В условиях реабилитационного центра с постинсультными больными на III этапе проводится лечебная гимнастика в бассейне. Водная среда, в которой совершаются лечебные движения, оказывает дополнительное воздействие на организм человека, теплая вода (36–37 °С) снижает тонус мускулатуры, уменьшает степень контрактуры, улучшая трофику тканей, уменьшая застойные явления и усиливая кровообращение. Упражнения в воде и плавание эффективны для постинсультных больных, так как сопротивление воды предупреждает резкие движения, делает их плавными, регулируемые и постепенными, позволяя регламентировать двигательную **активность** больного.

На этих этапах в полной мере используются также физические факторы. Например, широко применяется лечебный электрофорез с йодом и бромом, сочетающий действие постоянного тока и лекарственного вещества, а также синусоидальные модулированные токи (СМТ) с целью электростимуляции и микроволновая терапия. В восстановительный период при хорошем состоянии сердечнососудистой системы больного в условиях реабилитационного центра или санатория наряду с массажем, лечебной физкультурой можно применять ванны (йодобромные, углекислые, хвойные, радоновые).

Санаторно-курортное лечение (IV этап) является важным звеном в системе восстановительного лечения больных, перенесших инсульт. Основными задачами этого этапа реабилитации являются: закрепление положительных сдвигов, достигнутых в стационаре и реабилитационном центре при лечении основного сосудистого заболевания головного мозга; ликвидация последствий заболевания (парезы, параличи, расстройства речи и т. д.) и предупреждение повторных нарушений мозгового кровообращения; дальнейшее повышение психической и физической активности больного, адаптационных возможностей организма к бытовому самообслуживанию, трудовой и общественной деятельности.

Для выполнения этих задач используются климатические факторы самого курорта, диетотерапия, средства лечебной физкультуры, массаж, различные физические факторы, психотерапия, помимо этого, при необходимости включаются занятия с логопедом и нейропсихологом. Важным элементом курортного комплекса является ЛФК. При расширении двигательного режима одномоментная дистанция ходьбы составляет 3–5 км; скорость ходьбы 3–5 км/ч (суммарный километраж за день 6–10 км).

3. ФИЗИЧЕСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ ПРИ ТРАВМАТИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СПИННОГО МОЗГА (ТБСМ)

Повреждения спинного мозга при травмах позвоночника влекут за собой тяжелые последствия в виде двигательных, чувствительных, трофических и других расстройств. Социально-трудовая и физическая реабилитация таких больных является сложной и актуальной задачей в условиях постоянно возрастающего дорожно-транспортного, военного и производственного травматизма населения.

Согласно данным Всесоюзной конференции по проблемам спинальной травмы (Харьков, 1989), в бывшем СССР имелось около 250 тыс. инвалидов с последствиями спинальной травмы. Ежедневно в России количество инвалидов этого профиля увеличивается на 7-8 тыс. человек (Д.М. Шапиро, 1996), до 80 % из них признаются инвалидами I и II групп (Е. М. Боева с соавт., 1994). Изучение динамики больных с травмами спинного мозга (ТБСМ) свидетельствует о том, что в 61% случаев группа инвалидности остается неизменной на протяжении многих лет, в 24 % – отмечается частичная реабилитация, а в 15 % – ухудшение состояния (О. А. Амелина, 1992). Все это говорит о недостаточной эффективности физической реабилитации инвалидов с последствиями ТБСМ.

Среди **повреждений спинного мозга выделяют**: сотрясение, ушиб, сдавливание вещества мозга, разможнение с частичным нарушением анатомической целостности или полным перерывом спинного мозга, гематомиелию, эпидуральное или субдуральное кровоизлияние, травму корешков. Нередко наблюдается сочетание этих форм. При травмах спинного мозга повреждающий фактор, резко, с большой силой воздействуя на позвоночник и связанные с ним морфологические образования (межпозвоночные диски, связки, содержание позвоночного канала), вызывает их структурное повреждение: разрывы, ранения внедрившимися осколками костей, разможнение, компрессию вещества мозга сместившимися фрагментами позвонка или диском.

Однако повреждение возникает не только в месте приложения силы, но и на расстоянии вследствие нарушений деятельности сосудистого коллектора (стазы, тромбозы, расстройства микроциркуляции), захватывая довольно большие участки от зоны повреждения. Перифокально от зоны повреждения располагаются более или менее обширные области структур, морфологически сохраненные, но находящиеся в состоянии застойной депрессии функций в связи с массивной раневой импульсацией. Поскольку спинной мозг можно рассматривать как «кабельную систему связи периферии с центром» (В. М. Угрюмов, 1961), то в тканях и органах, связанных с поврежденным органом по принципу метамерности, отмечаются функциональные расстройства и выпадения.

3.1. Клиника травматической болезни спинного мозга (ТБСМ)

В клинике позвоночно-спинальной травмы ведущими являются **двигательные, чувствительные, трофические, тазовые** расстройства. Двигательные нарушения проявляются **параличами** или **парезами конечностей** с изменением тонуса мышц и сухожильных рефлексов.

В зависимости от уровня повреждения параличи и парезы могут быть вялыми или спастическими, или же вялыми нижней конечностей и спастическими – верхних. Нарушение чувствительности, в том числе мышечно-суставного чувства, сопровождается гравитационными расстройствами, при которых теряется ощущение тяжести конечностей и их пространственного положения.

Трофические расстройства приводят к развитию мышечных гипо- и атрофии, функции тазовых органов нарушаются по типу задержки или недержания отправления, расстраивается половая функция. Степень выраженности указанных симптомов зависит от уровня травмы по длиннику и поперечнику спинного мозга, клинической формы повреждения, его характера, тяжести и обширности. Кроме того, как уже указывалось выше, возникают нарушения в областях тела, иннервируемых из очага поражения, а также угнетения и функциональные нарушения ряда систем, непосредственно от травмы не пострадавших – гомеостаза, обмена веществ, иммунных реакций и нервно-психической сферы больного.

Каждое из отмеченных последствий спинальной травмы представляет собой тяжелую форму патологии, в совокупности образуя состояние организма, определяемое как травматическая болезнь спинного мозга (ТБСМ).

В течение ТБСМ выделяют 4 периода: **острый** (от 2 до 4 суток), обусловленный развитием спинального шока; **ранний** (2–3 недели), проявляющийся в зависимости от тяжести травмы и клинической формы полным обратным развитием нарушений, либо полным нарушением проводимости спинного мозга; **промежуточный** (2–12 месяцев), в начале которого исчезают явления спинального шока и выявляется истинный характер повреждения, и **поздний** (от 12 месяцев до нескольких лет), в который

происходит дальнейшее, очень медленное восстановление нарушенных функций и развитие автоматизации отделов спинного мозга, расположенных книзу от уровня повреждения.

3.2. Механизмы реабилитационного действия физических упражнений и особенности методики их применения

Физические упражнения являются наиболее физиологичным и адекватным методом восстановления утраченных двигательных функций и уже многие годы находят свое применение как основной фактор в комплексе реабилитационных мероприятий у больных со спинномозговой травмой. При ТБСМ главная трудность заключается в передаче возбуждения от проксимального участка спинного мозга через зону травмы к двигательному отделу. При частичных повреждениях вещества мозга, когда некоторые проводящие пути сохранены, происходит включение дополнительных интернейронов с образованием новых рефлекторных связей взамен утраченных, обеспечивающих поддержание функций на прежнем уровне или уровне, дающем возможность при длительной тренировке восстановить функцию. При полном разрыве спинного мозга импульсация от центра к периферии может осуществляться по имеющимся экстрамедулярным путям.

Реабилитологами показано, что воздействие на мышцы пассивными и активными движениями, массажем, электростимуляцией, УФО сопровождается эфферентными и афферентными импульсациями, ведущими к растормаживанию функционально бездейственных мотонейронов, и способствуют регенерации нервной ткани в области травмы. Так же физические упражнения усиливают ресинтез гликогена и утилизацию безбелкового азота и пиретичных мышцах, повышают синтез белков и потребление кислорода. И напротив, отсутствие движения (гипокинезия) ведет к мышечной дистрофии.

Многие исследователи проблем реабилитации при ТБСМ (В.А. Епифанов, 1998; и др.) считают, что важнейшее значение имеют **методы «замещающих компенсаций»**, в основе которых лежит увеличение двигательных возможностей большого за счет сегментов спинного мозга, частично сохранивших свою структуру и ранее в этих движениях не участвовавших, а также **вовлечение** в двигательные акты ослабленных мышц переходной зоны выше уровня травмы совместно со здоровыми мышечными группами.

Изложенные выше механизмы являются теоретическим обоснованием применения средств физической культуры в комплексе мер по восстановлению функций, утраченных в результате травмы спинного мозга. Если раньше спинномозговые травмы лечились консервативно с иммобилизацией позвоночника, то в настоящее время в преобладающем большинстве (70–80 %) случаев в ближайшие сутки после поступления больного проводится нейрохирургическая операция, предусматривающая устранение компрессии спинного мозга или его корешков в целях восстановления спинального лимфо- и кровообращения и оптимизации восстановления функции спинного мозга, а также исправления деформации позвонков и стабилизации костно-суставных образований позвоночника.

Однако независимо от того, лечился больной со спинномозговой травмой в остром периоде ТБСМ консервативно или оперативно, тактика реабилитации основывается на общих принципах длительного, непрерывного и систематического воздействия комплексом восстановительных средств, ведущее место среди которых отводится физическим упражнениям и воспитанию необходимых потребностей в систематических занятиях физкультурой.

Требуются специальные **методические приемы, чтобы заставить больного выполнить движение и поверить в возможность реабилитации:**

- выполнение идеомоторных упражнений;
- изометрические напряжения мышц;
- упражнения в воде;
- выбор исходных положений, облегчающих мышцам выполнение движений;
- пассивные и активно-пассивные упражнения;
- использование различных приспособлений, уменьшающих вес и трение (блоки и петли, гладкие поверхности, упражнения в воде).

Исследования Н. Kabat, О. Г. Когана и других показали, что проприоцептивное облегчение двигательного акта за счет суммации и иррадиации раздражения в результате применения таких методических приемов, как сопротивление движению, растяжение мышцы, совместная групповая деятельность мышц значительно повышают эффективность реабилитации больных с ТБСМ. По мнению О. Г. Когана, использование комплексов и моделей содружественных движений по методике Кэбота позволяет вовлекать в двигательный акт максимальное число функционирующих элементов нервно-мышечного аппарата, значительно повышая эффективность реабилитации больных с последствиями ТБСМ.

Многие авторы отмечают, что для выработки новых двигательных стереотипов необходимо использовать такие биомеханические факторы, как изменение центра тяжести тела, инерция, проприоцептивная афферентация суставов при вертикальных нагрузках; участие в движении зрительных анализаторов и активная заинтересованность больного в выполнении упражнений в период длительных тренировок.

Как уже отмечалось, течение ТБСМ очень длительное и подразделяется на 4 периода: острый, ранний, промежуточный и поздний (от 12 месяцев до нескольких лет). Целесообразно рассмотреть проблемы и методы реабилитации больных сначала в течение трех первых, а затем в позднем периоде.

3.3. Физическая реабилитация до 12 месяцев

В течение трех первых периодов больные в нейрохирургических стационарах получают комплексное лечение, включая оперативное вмешательство (если это показано), правильную укладку больного, медикаментозную терапию, лечебную гимнастику, физиотерапевтические процедуры, массаж, рациональное питание. Лечебная гимнастика назначается уже на 2-й день после травмы или оперативного вмешательства, несмотря на тяжелое состояние больного, нередко находящегося в отделении реанимации и интенсивной терапии.

Задачи лечебной гимнастики первого периода: выведение больного из тяжелого психического состояния; восстановление нормального дыхания в покое и при движении; нормализация крово- и лимфообращения и обмена веществ; восстановление функций кишечника и тазовых органов; предотвращение развития трофических нарушений – пролежней и тугоподвижности суставов, контрактур, порочного положения конечностей, сохранение тонуса непарализованной мускулатуры и восстановление паретической мускулатуры, выработка компенсаторных двигательных навыков (передвижение, т. е. подтягивание прямых ног за счет таза).

При консервативном или оперативном лечении больного на функциональной кровати укладывают на спину или на живот. Каждые 2–3 ч положение больного надо менять во избежание застойных явлений и пролежней. Для борьбы с пролежнями под ягодичную область подкладывается круг, а под пятки – мягкие (из бинта и ваты) «баранки». Кроме того, каждые 2–3 ч кожу на крестце, спине, ягодицах, пятках (если больной лежит на спине), на груди и коленях (если на животе) протирают камфорным спиртом, а места покраснений или посиневшие дополнительно смазывают густым раствором марганцовокислого калия. При отеках ног ноги больного 4–5 раз в день приподнимают на 30–40 мин. Для борьбы с эквинированием стоп под ступни ног подкладывают опорные ящики или валики. Большое внимание уделяется борьбе с контрактурами и тугоподвижностями суставов парализованных конечностей. Для этого через каждые 2–3 ч проводят пассивную проработку суставов во всех направлениях, а также лечение функциональным положением с частой переменой положения конечностей. Для профилактики сопутствующих заболеваний мочевыводящих путей (цистит, пиелит и др.) дезинфицирующим раствором промывают мочевой пузырь не менее 2 раз в сутки. Для борьбы с застойными явлениями в легких большое внимание уделяется дыхательным упражнениям, которые рекомендуется выполнять не только во время занятий лечебной гимнастикой, но и в перерывах между занятиями в небольшой дозировке – 2–3 раза каждое упражнение (3–4 разных дыхательных упражнения).

В первый период реабилитации лечебная гимнастика проводится на каждом занятии в одном положении больного – на спине, животе, на боку (по указанию хирурга-травматолога) или стоя на четвереньках. Физиологическая кривая одновершинная; темп выполнения физических упражнений – медленный и средний; дыхание 1:1. В каждом занятии дается 75 % общеразвивающих и дыхательных упражнений и 25 % — специальных; вводная и заключительная часть составляет 2/3 времени занятий, а основная – 1/3; продолжительность занятий – 20–30 мин с перерывом 5–10 мин, после чего проводится пассивная разработка суставов ног, а при травме шейного отдела – и рук.

Пассивная разработка проводится по направлению от центра к периферии во всех возможных направлениях в каждом суставе (тазобедренный, коленный, голеностопный, пальцы – для нижней конечности; плечевой, локтевой, лучезапястный, пальцы – для верхней конечности). Первые 2–6 дней каждое упражнение выполняется от 2 до 6 раз. Через 6 дней, кроме проработки суставов от центра к периферии, присоединяется проработка и от периферии к центру (пальцы, голеностопный, коленный, тазобедренный суставы – для нижних конечностей; пальцы, лучезапястный, локтевой, плечевой – для верхних). С первого дня больных с поражением спинного мозга обучают брюшному дыханию и сокращению мышц брюшного пресса.

Большое значение в восстановлении компенсаторных двигательных навыков имеют передвижения таза кверху с подтягиванием прямой ноги. Упражнение назначается на 2–3-й день после травмы (4–6 повторений на одном занятии). К 10–15-му дню дозировка увеличивается – 10–30 раз, а в последующем в зависимости от состояния больного – до 50–200 раз в одном занятии. Это движение крайне необходимо, так как лежит в основе передвижения и ходьбы больного в крепящих аппаратах. Компенсаторное передвижение прямой ноги в положении лежа на спине или животе наиболее эффективно выполняется, если больной держится руками за края кровати, а при парезах или параличах верхних конечностей

(поражение в шейном отделе спинного мозга) опирается на костыли, верхний конец которых находится в подмышечных впадинах, а нижние – на спинке кровати (на нижний конец костылей надеваются опорные «вилки»). На 10-й день после поражения спинного мозга в ЛГ включается упражнение на сокращение ягодич с одновременным втягиванием мышц промежности и заднего прохода. Оно выполняется в положении лежа на спине и на животе. Первые 2-3 дня это упражнение повторяют 2-4 раза в занятие, а по мере улучшения общего состояния – 10–20 раз в занятие, чтобы выработать автоматизм мочеиспускания и помочь восстановить акт дефекации.

На 10–15-й день больной в положении лежа на животе должен тренировать мышцы надплечья и спины, с перерывами повторяя каждое движение 20–30 раз. При поражениях спинного мозга в поясничном и грудном отделах к концу 1-го месяца необходимо учить больного поворачиваться на живот; через 1,5 месяца больной должен поворачиваться на живот сам, а кроме того передвигаться по кровати кверху и книзу, опираясь на руки. К 2 месяцам включаются упражнения на четвереньках и полчетвереньках, вначале с помощью инструктора ЛФК. Как правило, через несколько занятий у больных появляются заметные компенсаторные движения по подтягиванию ног кверху, вперед, назад и в стороны за счет таза и нижней части туловища, а также сокращение и расслабление мышц брюшного пресса, ягодичной области и промежности.

Специальные упражнения и появившиеся компенсаторные активные движения, требующие большого количества повторений, включают дробными дозами между упражнениями с меньшим числом повторений во избежание перенапряжения – утомления паретичной мускулатуры. Эти упражнения больной должен также выполнять самостоятельно.

В первый период занятий лечебной гимнастикой больной 2 раза в день делает упражнения с инструктором ЛФК и 4–5 раз самостоятельно по специально подобранным для данного больного комплексам упражнений, которые должны быть записаны в дневнике больного.

3.4. Принципы реабилитации в позднем периоде ТБСМ

Непременным условием эффективности реабилитации инвалида с последствиями ТБСМ является объективное определение его реабилитационного потенциала, включающее в себя в первую очередь оценку сохранившихся двигательных функций и систем управления, используемых в комплексе восстановительных мер, которые правомерно обозначать понятием «реабилитационной возможности» инвалида ТБСМ.

Многолетние клинические наблюдения свидетельствуют, что вид и степень тяжести травмы, локализация и распространенность повреждения мозговых структур, своевременность, полнота и адекватность лечебно-восстановительных мероприятий острого периода спинальной травмы позднее проявляются различным сочетанием обратимых и необратимых нарушений функций спинного мозга. Высокие реабилитационные возможности, наблюдаемые в 18–25 % случаев спинномозговых травм, определяются преобладанием обратимых функциональных нарушений спинного мозга, складывающихся в картину умеренных проявлений ТБСМ в виде легких двигательных и чувствительных расстройств, нарушений функции тазовых органов обратимого характера.

Умеренные реабилитационные возможности, наблюдаемые в преобладающем числе случаев травм спинного мозга (65–70 %), определяются сочетанием обратимых функциональных и необратимых морфологических нарушений спинного мозга. Течение травматической болезни спинного мозга характеризуют парезы различной выраженности, стойкие расстройства двигательных функций, глубокие нарушения со стороны тазовых органов и нервно-психической сферы. Низкие реабилитационные возможности в 8–12 % случаев спинномозговых травм, обусловленные необратимыми морфологическими изменениями (анатомические перерывы) спинного мозга формируют глубокую выраженность всех проявлений ТБСМ с развитием клиники параличей и глубоких парезов отделов, расположенных ниже уровня повреждения, картину центральных расстройств регуляции функций тазовых органов необратимого характера, выраженные нарушения со стороны психоэмоциональной сферы инвалидов.

В основе построения индивидуальных программ реабилитации инвалидов в позднем периоде ТБСМ лежит реализация восстановительных возможностей средствами физической культуры на основе биологически обусловленных механизмов. При высоких реабилитационных возможностях такими механизмами являются процессы реституции, поэтому основными задачами средств реабилитации становится стимуляция структур спинного мозга, находящихся в фазе торможения, усиление всех видов афферентации с периферических рецепторов, включение рефлекторных механизмов, ранее имевших вспомогательное значение в осуществлении двигательного акта, восстановление силы сохранившихся активных движений.

При умеренных реабилитационных возможностях механизмы реституции имеют значительно меньшее значение и в основном способствуют проявлению компенсации – ведущей формы приспособительной деятельности организма, направленной на замещение утраченных двигательных функций. Для компенсации ЦНС используют сохранившиеся проводящие и управляющие структуры спинного мозга,

экстраспинальные пути вегетативной нервной системы и нейрогуморальные факторы контроля и управления. По этим путям идет формирование рефлекторных основ компенсации, включение структур, способных к функциональному замещению в условиях выпадения основных исполнительных механизмов.

Основными задачами реабилитационных программ в этих случаях являются: поддержание и развитие силы в сохранившихся управлении мышцах, усиление их функции за счет активизации и перестройки смежных мышечных структур; формирование компенсаций полностью утраченных функций на основе рефлекторных структур, ранее в этих движениях не участвующих.

При необратимых последствиях травмы спинного мозга и полном нарушении проводимости в основе реализации низких реабилитационных возможностей лежит приспособительная деятельность сохранивших свое назначение органов и систем, направленная на поддержание жизнедеятельности инвалидов. В этих условиях функции контроля и координации приспособительных механизмов осуществляются сохранившимися анализаторами (зрительными, вестибулярными, проприорецепторами костно-суставного аппарата и т. д.). Задачами физической реабилитации в этом случае являются выявление сохранившихся наиболее целесообразных движений и формирование на их основе возможных замещений ведущих двигательных навыков самообслуживания. На этом этапе реабилитации возрастает значение обучения инвалида использованию различных приспособлений и оборудования, способствующих его жизнеобеспечению, организация квалифицированного постоянного обслуживания и ухода.

3.5. Методика физической реабилитации в позднем периоде ТБСМ

Клиническая картина позднего периода ТБСМ характеризуется стойкими неврологическими нарушениями в виде чувствительных и двигательных расстройств ниже уровня травмы, функций тазовых органов, психоэмоциональной сферы. При всем разнообразии этих расстройств, вызванных нарушением организующей функции спинного мозга в поздний период спинномозговой травмы, предложено выделить **4 степени утраты основных функций опоры** и передвижения при повреждении в грудном отделе позвоночника:

4-я степень – утрата функций поддержания опоры и равновесия тела в положениях сидя и стоя;

3-я степень – утрата функций поддержания опоры и равновесия тела в положении стоя;

2-я степень – утрата функции передвижения без дополнительных средств опоры;

1-я степень – утрата функции ходьбы.

Все 4 степени утраты основных функций опоры и передвижения взаимосвязаны и последовательно характеризуют глубину наступивших двигательных нарушений, от самой тяжелой 4-й степени до самой легкой 1-й.

В соответствии со степенями утраты основных двигательных функций опоры и передвижения выделяется и 4 этапа реабилитации, каждый из них имеет свои задачи, которые решаются курсами по 45 дней в стационаре и самостоятельными занятиями дома, длительность которых меняется на протяжении 4 этапов: на 1-м, 2-м и 3-м этапах длительность тренировок дома также 45 дней, на 4-м – 3–6 месяцев.

Количество курсов стационарной реабилитации зависит от этапа, тяжести и уровня поражения, а также от активности больного, его желания и стремления бороться с недугом, качеством выполнения домашних тренировочных заданий. Важным условием реабилитации инвалидов на всех этапах является следование основным дидактическим принципам при использовании физических упражнений: последовательный переход от простых упражнений к более сложным, систематичность и непрерывность, постепенное увеличение нагрузок и их индивидуализация. Чрезвычайно важное значение имеет выработка у инвалида сознательного отношения к занятиям, появление у него психологической уверенности в достижении благоприятного результата реабилитации.

Главной задачей реабилитации на 1-м этапе является восстановление функции поддержания равновесия в положении сидя без опоры. Наряду с этим стоят задачи поднятия общего тонуса и улучшения психоэмоционального состояния, нормализации мышечного тонуса, профилактики контрактур и атрофии мышц конечностей, увеличения силы мышц спины, живота и нижних конечностей, повышения общей тренированности организма. Для их решения используются утренняя гигиеническая гимнастика (УГГ), лечебная гимнастика (ЛГ), лечение положением, пассивные и пассивно-активные движения, растягивание спастических мышц, идеомоторные упражнения, изометрические напряжения мышц, ручной и точечный массаж, тренировка на тренажерах.

Важную роль на 1-м этапе играет освоение больным упражнения с попеременным «втягиванием» прямой ноги в положении лежа на спине или стоя на четвереньках. Для этого за счет движения тазом больной подтягивает прямую ногу, т.е. лежа передвигает ее по кровати или приподнимает от пола (в положении на

четвереньках), а затем возвращает на место. Это замещающее движение ноги необходимо при освоении передвижения в аппаратах на последующих этапах реабилитации.

Для решения главной задачи, т. е. сидеть без опоры, необходимо укрепить мышечный корсет за счет гимнастических упражнений и тренировки на блоковых тренажерах от 3 до 4 раз в день по 15–20 мин до 5–6 раз в неделю. Через 45 дней пребывания в стационаре больной выписывается домой и должен в течение 1,5 месяца самостоятельно заниматься по полученному домашнему заданию, куда входят освоенные упражнения УГГ и ЛГ, изометрические напряжения различных мышечных групп (по 30 раз на каждую), 3–4 раза в день, тренировка на блоковом тренажере 3–4 раза в неделю по 30–40 мин, положение на животе для уменьшения спастики (до 30 мин) перед каждым занятием. Если после стационарного и домашнего курса главная задача 1-го этапа решается, то больной переводится на 2-й этап, если нет – повторяет стационарный курс 1-го этапа.

Основной задачей 2-го этапа является восстановление функции поддержания равновесия в положении стоя, а также постепенная **адаптация** к возрастающим физическим нагрузкам, освоение методики замыкания коленного сустава, уменьшение спастики, дальнейшее укрепление мышц живота, спины нижних конечностей. Упражнения в занятиях ЛГ проводятся в основном стоя, при слабости мышц в корсете и крепящих аппаратах, количество упражнений и длительность занятий постепенно увеличиваются. Вводится специальное занятие у гимнастической стенки для освоения замыкания коленного сустава. Систематические нагрузки на ногу в вертикальном положении способствуют выработке у больных спастического рефлекса замыкания коленного сустава. Под воздействием опорной нагрузки на ногу разгибатели бедра и голени, сохранившие достаточный тонус, сокращаются и фиксируют коленный сустав в состоянии разгибания голени, образуя достаточно устойчивую опору. Выработка этого рефлекса требует от больного настойчивости и терпения и занимает длительное время, однако в дальнейшем позволяет ходить без аппаратов, сгибая ногу. Обязательным условием остается только фиксация стопы в положении тыльного сгибания ортопедической обувью.

Перед ЛГ в течение 20 мин проводятся точечный массаж для снятия спастики и упражнения на растягивание и расслабление мышц. Проводятся также занятия у гимнастической стенки для отработки замещающего движения – «втягивание» ноги за счет смещения таза вверх. Кроме того, проводятся упражнения на равновесие тела в положении стоя, развитие мышечно-суставной чувствительности и укрепления мышц живота, спины, нижних конечностей на блоковых или других тренажерах.

При выписке из стационара через 45 дней больные получают задание на домашний 45-дневный курс, который включает все группы освоенных упражнений. В том случае, если главная задача 2-го этапа не решена за счет стационарного и домашнего курса, стационарный курс проводится повторно с той же задачей.

Основной задачей 3-го этапа является освоение передвижения в вертикальном положении (стоя) в крепящих аппаратах с различными видами опор. К частным задачам следует отнести: уменьшение спастики, дальнейшее укрепление мышц живота, спины и нижних конечностей, подбор средств и видов крепящих аппаратов и опор (лонгет, ортопедической обуви, корсетов, освоение ортоградного передвижения (назад, боком), освоение передвижения вперед и преодоление препятствий (ступенек и др.). Благодаря выработке компенсаторных механизмов «втягивания ноги» за счет переноса тяжести тела на противоположную сторону удается передвигать ногу на величину ступни, не отрывая ее от пола.

В отличие от традиционного метода обучения передвижению больного в аппаратах с помощью параллельных брусьев, целесообразней начинать обучение с методики перемещения спиной вперед. Такое движение значительно проще и быстрее осваивается больным даже со значительными нарушениями нервно-мышечного аппарата нижних конечностей. После выработки навыков передвижения спиной вперед больной намного проще переходит к нормальному передвижению вперед (рис. 1), Перемещение в аппаратах осуществляется за счет замещающих движений – сокращений квадратной мышцы поясницы и косых мышц живота, включающих в себя: перенос центра тяжести на одну опорную ногу; «втягивание» другой ноги; передвижение ее за счет сгибания в тазобедренном суставе вперед; установление равновесия тела с опорой на обе ноги.

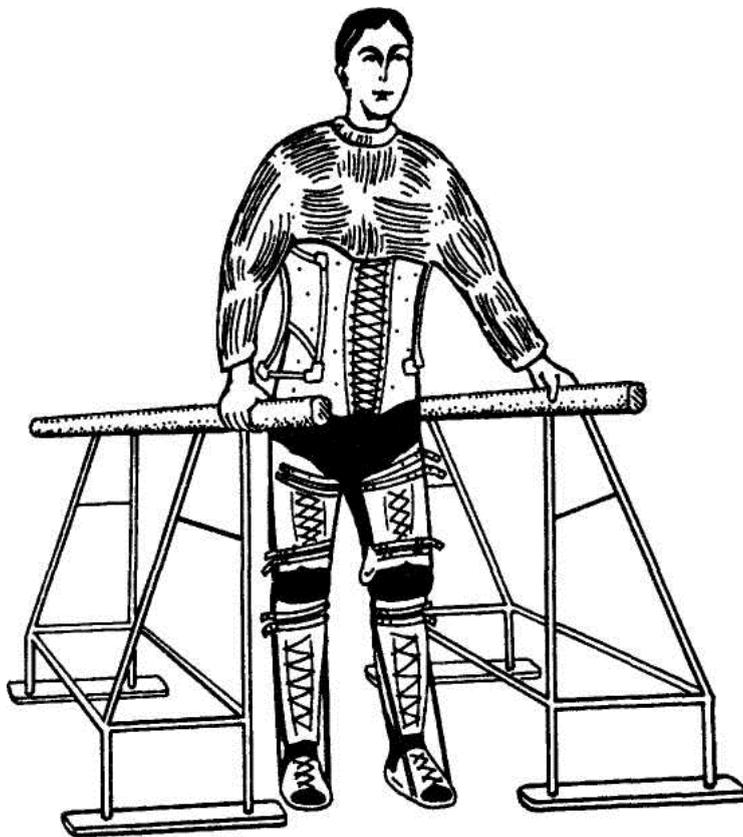


Рис. 1. Продвижение вперед с помощью стационарных брусьев

После освоения передвижения в параллельных брусьях в течение 10–12 дней следует перейти к передвижению с помощью ходилок, в которых расстояние между опорами внизу сначала 45–55 см, а затем 20–25. При освоении этого вида передвижения переходят к использованию костылей. При этом сначала выносятся вперед 1 костыль, приставляется противоположная нога, затем другой костыль и нога. Применяется и одновременный перенос костылей вперед и затем поочередное приставление ног.

Тренировки в передвижениях в крепящихся аппаратах и ортопедической обуви занимают 4–5 ч в день. При хорошей переносимости физических нагрузок больные дополнительно занимаются на тренажерах для укрепления мышц нижних конечностей и мышечного корсета.

При выписке после очередного 45-дневного курса больные получают задание в соответствии с достигнутым результатом и характером упражнений: ежедневно выполнять передвижения в аппаратах с доступными видами опор («ходилки», костыли, 3–4 раза в день по 30–40 мин); комплекс физических упражнений для укрепления мышц живота, спины, нижних конечностей (раз в день 25–30 мин); при наличии блочного тренажера 3–4 раза в неделю тренировки для различных групп мышц (длительность 40–45 мин); стараться использовать для передвижения в быту не коляску, а костыли, «ходилки».

На решение задач 3-го этапа может быть затрачено также не один стационарный и домашний курс.

Задачами 4-го этапа реабилитации является восстановление функции ходьбы с дополнительной опорой, восстановление координации движений и навыков ходьбы с помощью ходилок, костылей, канадских палочек, палок; освоение ходьбы через препятствия и по лестнице. Занятия ходьбой становятся основным средством физической культуры и реабилитации. Специальные занятия по освоению ходьбы с дополнительной опорой проводятся на специально выделенной площадке, имеющей укрепленные перила и зеркало. На этой площадке пациент тренируется и под наблюдением методиста, и самостоятельно 2–3 раза в день? Используя как опору «ходилку» для одной руки, а другой рукой опирается на перила, больной выполняет ходьбу вперед и назад, меняя при этом угол закрепления зеркала для коррекции ходьбы. По мере улучшения ходьбы с «ходилками» и костылями, больной переходит к ходьбе с канадскими палочками, упираясь на кисти и локти. Безусловно, для перехода с одного на другой вид опоры при ходьбе большинству больных требуется не один, а несколько курсов реабилитации в стационаре.

Овладев одним видом опоры, они переходят на другой, пока не становятся в состоянии ходить без опоры. Тогда назначается тренировка в количественном и качественном улучшении ходьбы. Известно, что бесконтрольная ходьба без дополнительной разгрузки конечностей часто приводит к выработке у больных порочных компенсаций (приставной шаг, варусная и вальгусная установка стоп и др.). Поэтому в

тренировках ходьбы особое внимание уделяется правильности ее техники. У больных с дефицитом мышечной функции сгибателей тела и разгибателей нижних конечностей нарушается как маховая, так и опорная фаза ходьбы, что выражается в увеличении времени перемещения ноги и укорочении шага, неустойчивости при опоре и ослаблении отталкивания. Поэтому на этапе освоения ходьбы необходимо особое внимание уделять повышению мышечной силы сгибателей и разгибателей бедра и голени.

Одним из приемов увеличения мышечной силы сгибателей бедра и голени во время ходьбы является использование навесных утяжелителей вроде манжет, надевающихся на нижнюю часть голени, массой от 0,5 до 2 кг.

Домашнее задание после каждого стационарного курса включает: тренировки в ходьбе с достигнутым видом опоры и в привычных дозировках тренировки на блоковом тренажере для различных групп мышц. Домашний курс на 4-м этапе рекомендуется длительностью от 3 до 6 месяцев, так как восстановление функции ходьбы является наиболее длительным процессом. Для достижения 4-го этапа реабилитации большинству больных с ТБСМ в грудном отделе требуется 1,5–2 года систематических занятий.

3.6. Особенности физической реабилитации лиц с травмой шейного отдела в позднем периоде ТБСМ

Повреждение или разрушение шейных сегментов спинного мозга нарушает связи коры головного мозга с мышечным аппаратом на большей части тела, что проявляется развитием параличей и парезов в руках и ногах. Их клиническая картина и степень выраженности определяются уровнем повреждения шейного сегмента спинного мозга и его тяжестью.

При **поражениях верхнешейных сегментов $C_1 - C_3$** в 2–3 % случаев травм (А.В. Алешина, 1992) наблюдается картина **спастических тетрапарезов**. Клиническая симптоматика обычно симметрична, спастика отчетливо преобладает в сгибателях верхних и нижних конечностей, но тонус мышц нижних конечностей повышен отчетливее. На большей части тела выявляются грубые расстройства всех видов чувствительности, гиперрефлексия. Пальцы кистей сведены в кулак, разгибание локтевых суставов и опора на руки резко нарушены, ограничены наклоны головы вперед и в стороны. Преобладание высокого тонуса сгибателей в ногах ограничивает возможности разгибания, способствует формированию сгибательных контрактур в крупных суставах. Повреждения на уровне C_4 сегмента встречаются в 10–12 % случаев травмы шейного отдела позвоночника. При травмах этой локализации развивается картина верхнего вялого парапареза в дистальных отделах рук с нижним спастическим парапарезом. Клинически отмечается сохранение активных движений в руках до кисти при значительном снижении функций пальцев и их гипотрофии.

Наиболее частым уровнем повреждения шейных позвонков является **травма сегмента C_5** — до 50 % всех случаев, повреждение сегмента C_6 встречается в 35–40 % случаев (В.К. Шестовский, 1987). Важно отметить, что топографически этот уровень соответствует шейному утолщению спинного мозга и при его повреждении разрушаются мотонейроны, образующие шенное сплетение. Это дает картину вялых параличей и парезов верхних конечностей в сочетании с центральными параличами и парезами нижних конечностей. Клинически при повреждениях C_5 позвонка сохраняются активные движения трапециевидной, малой грудной и лопаточных мышц, осуществляющих движение плеча. Все остальные отделы руки гипотрофичны, бездействуют; лучезапястные суставы «разболтаны»; кисти «доскообразно» уплощены за счет атрофии межпальцевых промежутков и сглаженности возвышений 1-го и 5-го пальцев. При **повреждении сегмента C_6** сохраняются активные движения в плечевых суставах и сгибателях предплечья и кисти; разгибание и пронация предплечья отсутствует. Ладони уплощены, схват кисти отсутствует. В связи со слабостью грудных и дельтовидных мышц плечи опущены, ротированы внутрь, при поворотах корпуса руки как бы «разбрасывает» в стороны. Преобладание спастики сгибателей в ногах заставляет больного занимать вынужденную позу, значительно затрудняя не только поддержание вертикального положения, но и сохранение устойчивости в положении сидя. При частичном нарушении проводимости шейного отдела спинного мозга симптоматика неврологических и двигательных расстройств более полиморфна и асимметрична. Как уже указывалось выше, при травме шейного отдела спинного мозга распространенный и выраженный двигательный дефект сопровождается глубоким расстройством функции тазовых органов и нарушениями со стороны нервно-психической сферы, что значительно усугубляет клиническую картину. Таким образом, глубина и стойкость проявлений травматической болезни спинного мозга в поздний период затрагивают основные сферы жизнедеятельности инвалида, нарушая не только возможности передвижения, но и выполнение элементарных функций самообслуживания. Это делает задачу реабилитации данного контингента инвалидов наиболее сложной и трудоемкой в сравнении с любыми другими видами патологии двигательных расстройств.

Построение индивидуальных программ физической реабилитации лиц с последствиями повреждения шейного отдела спинного мозга в позднем периоде травматической болезни требует соответствия задач, методов и средств физической культуры реабилитационным возможностям инвалида на основе **анализа** состояния двигательной сферы и в первую очередь функции верхних конечностей, сложившейся на предшествующих этапах реабилитации. Материалами для такого **анализа** являются результаты полного

клинического обследования инвалида и данные ряда специальных тестовых исследований, характеризующих степень нарушения или утрат функций – мануальное мышечное тестирование (ММТ), функциональные двигательные пробы и тестирование возможности самообслуживания.

ММТ позволяет судить об угнетении мышцы в движении и дает сведения о силе мышечного сокращения в тестовом движении, совершаемом в определенном исходном положении. Критерием удовлетворительной оценки мышечной силы является преодоление тяжести части тела (гравитации), перемещаемой в тестируемом движении. Необходимо отметить, что при оценке силы сгибателей или разгибателей пальцев вес перемещаемой фаланги является столь незначительным, что в этих тестовых движениях оценка строится по объему движения или мануальному сопротивлению.

Используемые в практике реабилитации больных ТБСМ функциональные двигательные пробы позволяют оценивать соотношение силовых характеристик исследуемых мышечных групп (по данным ММТ) и их сохранившиеся способности реализовывать свою функцию в тестовом движении. Характер, темп и способ выполнения инвалидом тестового задания сравниваются со шкалой стандартизированных показателей выполнения исследуемой функции, расположенных в порядке возрастания степени компенсации. Функциональные пробы позволяют судить об исходном уровне исследуемой функции и наблюдать его динамику в процессе реабилитации инвалида.

Тестирование уровня самообслуживания основано на результатах многодневных наблюдений за выполнением инвалидами различных видов повседневной деятельности, связанных с личной гигиеной, одеванием, приемами пищи и т. д., т. е. наиболее необходимыми и привычными действиями. Степень компенсации основных функций определяет **возможность инвалида полностью или частично себя обслуживать**. Итоговые результаты оцениваются по 4-балльной шкале:

1 балл – полная зависимость от посторонней помощи во всех видах самообслуживания;

2 балла – частичное участие в выполнении самообслуживания;

3 балла – полностью самостоятельное выполнение большинства видов обслуживания, требующее значительных усилий и времени;

4 балла – устойчивые навыки самообслуживания. На основе комплексной оценки исходного уровня реабилитационных возможностей инвалида осуществляется выбор средств и методов физической реабилитации, формы занятий, организационные модели реабилитационного процесса.

Важнейшей особенностью физической реабилитации лиц с последствиями **травмы на уровне шейного отдела спинного мозга** является первостепенность решения задач **восстановления функциональности рук**. Значение руки для человеческой деятельности трудно переоценить. О сложности и совершенности ее функции свидетельствует тот факт, что даже при одинаковых движениях пальцев имеются отличия правой и левой рук у большинства здоровых людей. Поэтому в условиях глубокой патологии всей двигательной деятельности инвалида с ТБСМ, даже минимально сохранившиеся двигательные возможности руки за счет совершенствования компенсации позволяют решать целый ряд проблем самообслуживания и жизнеобеспечения.

При всем многообразии двигательных возможностей кисти, применительно к задачам физической реабилитации, можно выделить три наиболее значимых в повседневной деятельности функции – **схват, удержание и манипуляции**. Следующей важной особенностью восстановления функции руки с позиций самообслуживания инвалида является ее участие в поддержании опоры тела. Еще одним необходимым условием обеспечения нормальной двигательной активности инвалида является восстановление сочетанной и координированной функций обеих рук, их пространственные перемещения. Таким образом, общий двигательный дефект при травме шейного отдела спинного мозга усугубляется утратой возможности инвалида к самообслуживанию и использованию целого ряда средств физической реабилитации из-за нарушения ведущих функций схватывания, удержания и опоры рук.

Сказанное выше о первостепенной задаче восстановления функции рук не означает, что все реабилитационные воздействия в отношении функции восстановления опоры и передвижения откладываются на последующие этапы. Наоборот, практика показывает, что в большинстве случаев функциональное восстановление крупных мышечных групп нижних конечностей, спины, плечевого пояса опережает восстановление функций мелких мышц кисти и пальцев. Поэтому методика физической реабилитации таких инвалидов предусматривает комплексное воздействие на все области двигательной сферы для стимуляции поврежденных структур и зон функционального торможения, поддержания функциональной активности сохранивших управление мышц, формирование замещающих движений и компенсаций. Тактика построения реабилитационных программ инвалидов с последствиями травмы шейного отдела спинного мозга в позднем периоде ТБ предполагает в поэтапном реабилитационном воздействии восстановление или компенсацию основных функций самообслуживания и передвижения до уровня, обусловленного исходными реабилитационными возможностями инвалида.

Организационная модель этапно-курсовой реабилитации инвалидов с ТБСМ предусматривает, как уже указывалось, чередование курсов стационарной реабилитации и самостоятельных тренировок в

домашних условиях, что позволяет на протяжении длительного периода (2–3 года) проводить реабилитационное воздействие, соблюдая этапность и преемственность в использовании методик и форм физической культуры для достижения конечной цели – оптимальной реализации реабилитационных возможностей.

4. ФИЗИЧЕСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ ПРИ ОСТЕОХОНДРОЗЕ ПОЗВОНОЧНИКА

Остеохондроз позвоночника является одним из заболеваний XX века, получившим очень широкое распространение, имея в виду дегенеративно-дистрофическое поражение межпозвоночных дисков. Процесс начинается в пульпозном ядре диска, затем переходит на все его элементы, в дальнейшем поражая весь сегмент: тела смежных позвонков, межпозвоночные суставы и связочный аппарат.

Существует свыше 10 теорий, объясняющих начало развития остеохондроза позвоночника: **наследственная, инфекционная, ревматоидная, аутоиммунная, эндокринная, обменная** и др. По мнению Н.А.Яковлева (1996), для развития данного заболевания необходима генетическая предрасположенность, а для проявления его – воздействие различных средовых факторов, которые делятся на **экзогенные** (физические, биохимические и инфекционные факторы) и **эндогенные** (например, относятся конституционные варианты аномалии позвоночника и др.). По данным В. П. Веселовского, остеохондроз позвоночника развивается при наличии двух условий: явления **декомпенсации** в трофических системах и **локальных перегрузок** в позвоночно-двигательном сегменте (ПДС). Декомпенсация в трофических системах может быть обусловлена сопутствующими заболеваниями, наследственными причинами и другими факторами. Факторами, способствующими дегенерации дисков, являются определенные виды профессиональной деятельности, связанные с постоянными статическими и динамическими нагрузками на позвоночник, а также травмы позвоночника. Значительную, если не решающую, роль в возникновении заболевания имеет длительное мышечное перенапряжение.

Современный человек отличается малоподвижным, сидячим образом жизни. Из всех мышечных групп постоянную нагрузку несут только мышцы туловища и шеи, которые своим небольшим, но постоянным напряжением сохраняют и поддерживают рабочие и бытовые позы. При нарастании утомления мышцы туловища и шеи уже не в состоянии обеспечить амортизационную функцию, которая переходит на структуры позвоночника. При продолжающейся нагрузке на позвоночник в нем развиваются дегенеративно-дистрофические изменения, в первую очередь в межпозвоночных дисках. Постоянное мышечное перенапряжение наблюдается у лиц многих профессий, связанных с длительной фиксацией рабочих поз, однотипными мелкими движениями рук, а также подвергающихся вибрации и сотрясению тела. **Профессиональный остеохондроз** нередко возникает у лиц таких профессий, как машинистки, кассиры, телефонистки, сборщицы, швеи, вязальщицы, водители, операторы и т. д. Большое значение в происхождении шейного остеохондроза позвоночника имеют также «хлыстовые» движения головой, возникающие при торможении транспорта. Постоянное мышечное перенапряжение приводит к ухудшению кровообращения в мышцах, окружающих позвоночник, плечевой пояс и суставы верхних конечностей.

Другой механизм развития остеохондроза наблюдается у спортсменов и лиц тяжелого физического труда (шахтеры, грузчики, кузнецы и т. п.). При статических и динамических нагрузках на позвоночник (подъем тяжестей, штанги) или при физических перегрузках рессорных свойств позвоночника (в легкоатлетических прыжках, спортивной гимнастике, акробатике, прыжках на лыжах с трамплина, борьбе и др.) в нем развиваются **дистрофия** и **воспалительные изменения**. Кроме перегрузок на возникновение остеохондрозов у спортсменов и лиц тяжелого физического труда влияют и повторяющиеся микротравмы. Дегенеративный процесс начинается со студенистого ядра межпозвоночного диска, которое, теряя влагу и центральное расположение, может сморщиваться и распадаться на отдельные сегменты. Фиброзное кольцо диска становится менее эластичным, размягчается, истончается, в нем появляются щели, разрывы, трещины. В случаях, когда происходит прорыв фиброзного кольца с выходом всего ядра или части его за пределы этого кольца, говорят о **грыже диска**.

Нарастание дегенеративных изменений в диске приводит к изменению его высоты. В связи с этим нарушаются нормальные взаимоотношения в межпозвоночных суставах. При движениях могут появляться небольшие смещения тел позвонков по отношению друг к другу. Развивается так называемая нестабильность, или разболтанность, позвоночного сегмента. В некоторых случаях в позвоночных суставах возникают подвывихи или соскальзывания позвонков (**спондилолистез**), при этом травмируется спинной мозг и его корешки.

Снижение амортизационной функции мышц повышает требовательность к опорной функции позвоночника. В связи с этим по краям позвонков в различных направлениях могут образовываться костные разрастания – **остеофиты**. С одной стороны, их можно рассматривать как положительную компенсаторную реакцию, улучшающую опорную функцию позвоночника, однако, с другой – когда остеофиты направлены в заднебоковые отделы, они могут сдавливать нервные корешки и артерии, питающие спинной мозг, – вызывая различную клиническую симптоматику в этом случае.

Течение межпозвоночного остеохондроза хроническое с обострениями и ремиссиями. Обострения провоцируются острой травмой позвоночника, статико-динамическими нагрузками, переохлаждениями, инфекцией. Различают стадии **острого периода: обострения, неполной и полной ремиссии.**

4.1. Клиническая картина остеохондрозов

Клинические проявления остеохондроза позвоночника весьма многообразны: можно выделить как функциональные, так и органические изменения. Они зависят от многих факторов (локализации, степени нарушений, физического развития больного, его возраста и т. д.). По локализации остеохондроз позвоночника делится на **шейный, грудной и поясничный**, чаще всего встречается шейный и поясничный остеохондрозы.

Шейный остеохондроз. Различают следующие неврологические синдромы шейного остеохондроза: синдром плечелопаточного периартрита, корешковый синдром, кардиальный синдром, задний шейный симпатический или синдром позвоночной артерии.

Синдром плечелопаточного периартрита проявляется прежде всего болями в области плечевого сустава, плеча и шеи. Нередко у больных развивается приводящая нейрогенная контрактура плечевого сустава, которая предохраняет подмышечный нерв от напряжения.

Корешковый синдром (шейный или шейно-плечевой радикулит). Этот синдром является наиболее часто встречающимся. Сдавливание корешков спинномозговых нервов происходит в результате уменьшения величины межпозвоноковых отверстий под действием снижения высоты межпозвоноковых дисков. Кроме того, нервные корешки могут сдавливаться костными разрастаниями (остеофитами) или грыжевым выпячиванием диска в заднебоковом направлении. Явления компрессии корешков могут усугубиться патологической подвижностью позвонков в межпозвоночных суставах (вплоть до подвывиха позвонка).

Клинические проявления корешкового синдрома характеризуются двигательными, чувствительными и трофическими нарушениями в зонах иннервации сдавленных нервов. Боли, как правило, носят интенсивный и жгучий характер, усиливаясь при движениях головы. Двигательные нарушения отмечаются как в мышцах шеи, так и в мышцах, иннервируемых нервами плечевого сплетения. Мышцы шеи находятся в состоянии защитного напряжения, создавая анталгическую позу, направленную на уменьшение раздражения или компрессии вовлеченных в процесс корешков спинномозговых нервов.

Кардиальный синдром напоминает стенокардию, но в отличие от нее органических изменений в сердце нет. За сердечные боли можно принять неприятные ощущения в области кожи над большой грудной мышцей вследствие раздражения (компрессии) корешков спинномозговых нервов на уровне C_1-C_4 . Кроме болей, кардиальный синдром может проявляться тахикардией и экстрасистолией, что объясняется нарушением симпатической иннервации сердца, вызванной раздражением корешков сегментов C_8-Th_1 , где расположены центры симпатической иннервации сердца, а не поражением проводящей системы сердца.

Задний шейный симпатический синдром (синдром позвоночной артерии). Клиническая картина заболевания связана с нарушением функции нервного периартериального симпатического сплетения позвоночной артерии. Раздражение позвоночного нерва приводит к сужению просвета позвоночной артерии, которая играет большую роль в кровоснабжении головного и спинного мозга. Клинические проявления синдрома позвоночной артерии весьма разнообразны: головные боли, вестибулярные нарушения, головокружения, тошнота, рвота, глазные, глоточные и гортанные симптомы. Очень типичны жгучие боли или жжение в области затылка и по задней поверхности шеи. Головные боли редко бывают постоянными, чаще они носят приступообразный характер. Вестибулярные нарушения проявляются головокружениями с пошатываниями и потерей равновесия. Глазные симптомы проявляются ухудшением зрения, появлением «мушек», «пелены» перед глазами. Эти симптомы могут сочетаться с болями в глазнице, усиливающимися при поворотах глаз. Реже наблюдаются глоточно-гортанные симптомы. Больные предъявляют жалобы на боли и нарушения чувствительности в глотке, твердом небе, языке, голос иногда становится хриплым или пропадает совсем. Постоянными неспецифическими признаками этого синдрома являются общеневротические признаки: слабость и вялость, раздражительность и обидчивость, тревога и неустойчивость настроения, расстройства сна, памяти, постоянные ощущения тяжести в голове.

Поясничный остеохондроз (синдром пояснично-крестцового радикулита) стоит на первом месте среди всех синдромов остеохондроза позвоночника. Каждый второй взрослый человек хотя бы раз в течение жизни имеет проявления этого синдрома. Среди больных преобладают мужчины наиболее работоспособного возраста (20–40 лет). Как правило, первыми клиническими проявлениями дискогенного пояснично-крестцового радикулита являются боли в поясничной области. Эти боли могут быть резкими, внезапно возникающими (**люмбаго**), либо возникающими постепенно, длительные, ноющего характера (**люмбалгия**). В большинстве случаев люмбаго связаны с острым мышечным перенапряжением (резким натуживанием, чиханием, кашлем, резким движением, подъемом тяжести и т. п.). Боли в области

поясницы строго локализованы, усиливаясь при физической нагрузке, длительном сохранении вынужденной позы. Иногда из-за боли больной не может повернуться с боку на бок, встать и т. п. Кроме боли ограничивается подвижность поясничного отдела позвоночника, появляются нарушения чувствительности и трофические расстройства. Боли по характеру жгучие, колющие, стреляющие, ломящие. Их локализация возможна в поясничной области, в области ягодицы, тазобедренного сустава, задней поверхности бедра (ишиас), голени и стопы. Нередко боли сопровождаются защитными напряжениями мышц поясницы.

В ряде случаев возможны двигательные нарушения. Поскольку при поясничном остеохондрозе наиболее часто поражаются сегменты L₅ — S₁₁ соответственно атрофируются мышцы, иннервируемые нервами, исходящими из этих сегментов (седалищный нерв и его ветви): ягодичные мышцы, сгибатели голени, стопы, разгибатели стопы и пальцев. При раздражении и компрессии корешков верхних поясничных сегментов спинного мозга возможны поражение бедренного нерва и атрофия четырехглавого разгибателя голени. Вегетативные нарушения выражаются в вазомоторных расстройствах (цианоз, отечность), секреторных (потливость или сухость кожи) и трофических (шелушение кожи, усиленный рост волос и ногтей).

4.2. Лечение и реабилитация больных при остеохондрозах

Лечение и реабилитация при остеохондрозах почти всегда носят комплексный характер: используются лекарственная терапия (средства, уменьшающие боль и мышечное напряжение), физиотерапия, тепловые ванны, иммобилизация шеи ватно-марлевым воротником Шанца, поясницы – эластичными бинтами, поясами, различные виды массажа и средства, уменьшающие взаимодавление позвонков, расширяющие межпозвонковые отверстия (различные виды вытяжения и специальные упражнения лечебной гимнастики, что ведет к разгрузке пораженного сегмента).

Диапазон применяемых физиотерапевтических средств весьма велик: эритемные и субэритемные дозы ультрафиолетового облучения, синусоидальные модулированные токи, диадинамические токи и с их помощью фонофорез лекарственных веществ (новокаина, эуфиллина и др.), ультразвук, УВЧ, электромагнитные поля деци- и сантиметрового диапазона, радоновые ванны, грязевые аппликации, различные виды массажа (ручного, вибрационного, точечного, подводного).

Очень эффективным является **вытяжение позвоночника**. При шейном остеохондрозе оно может производиться лежа с приподнятым головным концом кровати и петлей Глиссона под подбородок – вытяжение массой тела. Вытяжение может производиться на блоковых установках в положении лежа, сидя, в воде, весом, который может значительно варьировать (у одних авторов от 3 до 10 кг, у других – 13 и даже 22,5 кг). Вытяжение может быть постоянным в течение от 3 до 15 минут и более или прерывистым.

В занятиях лечебной физической культурой при шейном остеохондрозе можно выделить два периода. **Первый период** характеризуется острыми болями, защитным мышечным напряжением, ограничением подвижности в шейном отделе позвоночника. Во **втором периоде** воспалительные явления в пораженном сегменте ликвидируются, сопровождаясь снижением болевых ощущений, устранением мышечного гипертонуса (В. А. Епифанов, 1988).

Задачами лечебной физической культуры в первом периоде являются: нормализация тонуса центральной нервной системы; усиление крово- и лимфообращения в шейном отделе позвоночника; содействие мышечному расслаблению; увеличение вертикального размера межпозвонковых отверстий; профилактика спаечных процессов в позвоночном канале; улучшение функционирования основных систем организма. Применение физических упражнений в остром периоде шейного остеохондроза требует соблюдения следующих методических требований:

1. В связи с патологической подвижностью позвонковых сегментов лечебная гимнастика проводится в ватно-марлевом воротнике Шанца, носить который рекомендуется постоянно, в течение всего курса лечения, обеспечивая относительный покой шейного отдела позвоночника и предотвращая микротравматизацию пораженных сегментов. Одновременно уменьшается патологическая импульсация с шейного отдела позвоночника на плечевой пояс.
2. До 10–15–20-го дня с начала обострения исключаются активные движения в шейном отделе позвоночника. После 2-го дня разрешаются активные движения головой, но в медленном темпе, без усилия, повторяют их не более 3 раз.
3. Все гимнастические упражнения чередуют с упражнением на расслабление. Расслабление мышц плечевого пояса способствует уменьшению патологической импульсации с них на шейный отдел. Особенно следует добиваться расслабления трапецевидной и дельтовидной мышц, так как они чаще других при этой патологии вовлекаются в процесс и находятся в состоянии гипертонуса.
4. С первых занятий лечебной гимнастикой вводят упражнения для укрепления мышц шеи. Для этого используют упражнения на сопротивление. Инструктор пытается ладонью согнуть или разогнуть голову

больного, который, оказывая сопротивление, стремится сохранить вертикальное положение головы.

5. Необходимо следить за тем, чтобы во время выполнения упражнений больной не испытывал усиления болей.

6. В связи с тем, что анталгическая поза и болевой синдром снижают экскурсию грудной клетки, в занятия следует включить дыхательные упражнения.

В остром периоде в занятие лечебной гимнастикой включают физические упражнения для мелких и средних мышечных групп и суставов, упражнения на расслабление мышц плечевого пояса и верхних конечностей. Упражнения выполняют в положении лежа и сидя на стуле. Широко используются маховые движения для верхних конечностей в условиях максимального расслабления мышц плечевого пояса. При болевой контрактуре в области плечевого сустава больной выполняет облегченные (за счет укорочения рычага или самопомощи) динамические движения в суставе.

При плечелопаточном периартрозе применяется **методика постизометрической релаксации (ПИР)** (О. Г. Коган, В. Т. Малевик). Методика состоит в использовании разнообразных индивидуально подбираемых изометрических напряжениях мышц, а затем в проведении пассивных движений в плечевом суставе в период постизометрической релаксации. Движения осуществляются во всех возможных плоскостях. Начинаются движения с тракции (вытяжения), строго по осям конечности, далее выполняются сгибание, разгибание, отведение, приведение, ротации. Количество пассивных движений в каждом направлении 3–5, курс лечения – 20–25 процедур.

По мере стихания болевого синдрома лечебная гимнастика направлена на укрепление мышц шеи и плечевого пояса. Однако активные движения в шейном отделе позвоночника в первом периоде и начале второго противопоказаны, так как могут привести к сужению межпозвоночного отверстия, вызывая компрессию нервных корешков и сосудов. Для укрепления мышц шеи и улучшения кровообращения в позвоночнике применяют, как уже указывалось, статические упражнения.

Наряду с лечебной гимнастикой больным назначают лекарства, физиотерапию и массаж воротниковой зоны, а при наличии корешковой симптоматики – болях в руке – проводится массаж мышц руки. Кроме ручного массажа применяются и другие виды массажа: подводный, вибрационный, точечный. Неплохие результаты дает точечный вибрационный массаж, который обладает выраженным обезболивающим действием и улучшает трофику.

Во втором периоде занятий ЛФК при шейном остеохондрозе задачи сводятся к укреплению мышц шеи и плечевого пояса, содействию рубцеванию фиброзного кольца, восстановлению подвижности шейного отдела позвоночника, адаптации больного к бытовым и трудовым нагрузкам. Вначале применяют только вышеописанные статические упражнения для укрепления мышц шеи больного. Разнообразят упражнения для укрепления мышц плечевого пояса, применяя постепенно увеличивающиеся отягощения, используют маховые упражнения в плечевом суставе и ПИР. Затем осторожно начинают применять активные движения головой, в медленном темпе, с небольшим количеством повторений, постепенно увеличивая усилия, количество упражнений и их темп.

В комплексной реабилитации больных с шейным остеохондрозом также успешно используются плавание и упражнения в воде.

Лечение острого болевого синдрома при **поясничном остеохондрозе** выполняется комплексно: ежедневно проводится парный или квадрируемый массаж с ручным вытяжением позвоночника и растяжение мышц в болевой области, втирание обезболивающих мазей (финалгон, аписартрон, никофлекс и др.), круглосуточное ношение шерстяной ткани на голое тело в области болевого синдрома, фиксация грудных и поясничных позвонков 8–12 эластичными бинтами. Физические упражнения при остром болевом синдроме не применяются.

В подостром периоде начинается применение лечебной физической культуры. Задачи ее сводятся к разгрузке позвоночника от статического отягощения и его вытяжению, укреплению мышц спины, повышению тонуса центральной нервной системы, восстановлению нормального кровообращения и лимфообращения в области патологического очага; нормализации трофики в поврежденных межпозвоночных дисках, тренировке сердечнососудистой системы.

Важным средством в подостром периоде является **вытяжение позвоночника**. Наиболее простым, пригодным для пассивного вытяжения позвоночника является метод, предложенный В. И. Козловым (1971). Вытяжение осуществляется собственной массой тела больного, зафиксированного на наклонном деревянном щите ляжками за подмышечные впадины. Длительность процедуры от 5 до 20 мин, наклон щита – 20–25°. Постепенно угол наклона увеличивается до 30–50°, а время процедуры – до 30 мин. С большим успехом используются вытяжения с дополнительным грузом и подводное вытяжение.

Лечебная гимнастика применяется в облегченных исходных положениях: лежа на спине, боку, животе, стоя на четвереньках. При разгрузочном положении на четвереньках напряжение мышц спины

уменьшается, позвоночник освобождается от статического отягощения, позволяя свободнее производить движения туловищем и ногой.

В **урок лечебной гимнастики** включаются общеукрепляющие, дыхательные, а также специальные упражнения. Сначала даются элементарные свободные упражнения без усилий и с ограниченной амплитудой. Постепенно объем движений, выполняемых ритмично сначала в медленном, а затем среднем темпе, увеличивается. При возникновении болей назначают упражнения на расслабление мышц, тракции, а также гимнастику в теплой воде. По мере уменьшения болей и увеличения объема движений включают упражнения с большим мышечным усилием, сопротивлением, отягощением и т. д., способствующие укреплению гипотрофированной мускулатуры. Упражнения для корпуса следует выполнять мягко, с ограниченной амплитудой, которую следует постепенно увеличивать. Для увеличения нагрузки на мышцы пояснично-крестцовой области используют упражнения в прокатывании и метании мячей и медицинболлов, чтобы уменьшить болевые проявления, специальные упражнения следует чередовать с отвлекающими и дыхательными. Для вытяжения позвоночника необходимо назначать упражнения типа смешанных висов у гимнастической стенки (рис. 2), с этой же целью можно использовать гимнастические кольца с обязательной опорой ногами о пол (боковые движения таза в разных направлениях). Продолжительность урока лечебной гимнастики необходимо увеличивать от 30 до 40–45 мин.

В **подостром периоде** занятия проводятся, как правило, индивидуальным методом: сначала у постели больного, а затем в кабинете лечебной физкультуры. Из физиотерапевтических средств в подострый период больному назначают различные тепловые процедуры, ультразвук, лекарственный электрофорез, электромиостимуляцию, массаж ручной, сегментарный и вибрационный. Из тепловых процедур применяют индуктотерапию, которую целесообразно чередовать с парафином или озокеритовыми аппликациями в первые дни на область поясницы и крестца, а затем – на всю ногу. Температура озокерита не выше 45–50°, продолжительность процедуры от 30 мин до часа, на курс 15-20 процедур. Эту процедуру можно сочетать с электрофорезом новокаина.

В стадиях неполной и полной ремиссии больному назначают щадяще-тренировочный и тренировочный режим. Занятия проводятся групповым методом в зале лечебной физкультуры и состоят из самых разнообразных общеукрепляющих и специальных упражнений, в том числе с отягощениями в различных исходных положениях, упражнения для корпуса с большой амплитудой. Нежелательны только резкие подскоки, резкие наклоны туловища, подъем тяжестей. Широко применяются полувисы, висы, исходные положения лежа и стоя на четвереньках. Хорошие результаты дает применение в течение одного дня выполнение специально подобранного комплекса упражнений в зале и плавание в бассейне. Для укрепления мышц спины, живота и конечностей широко применяются различные силовые тренажеры, но с очень постепенным увеличением грузов. Хорошие результаты в укреплении мышц дает и электростимуляция. Продолжительность занятия 40–45 мин и более. Могут быть также использованы циклические нагрузки: ходьба, гребля, ходьба на лыжах и др.

Одним из новых направлений в лечении и профилактике остеохондроза позвоночника является использование **стретчинга**, т. е. статических растягивающих упражнений.

В процессе онтогенеза мышечные группы, регулирующие осанку, подвергаются постоянному стабилизирующему напряжению, приводящему к укорочению последних, в результате чего возникает мышечный дисбаланс. Он в свою очередь ведет за собой нарушение нормального положения позвоночно-двигательных сегментов, что может явиться причиной остеохондроза позвоночника. Основными принципами коррекции мышечного дисбаланса являются: повышение эластичности сильных и увеличение силы слабых мышечных групп. В этом отношении наиболее эффективным средством и является стретчинг.

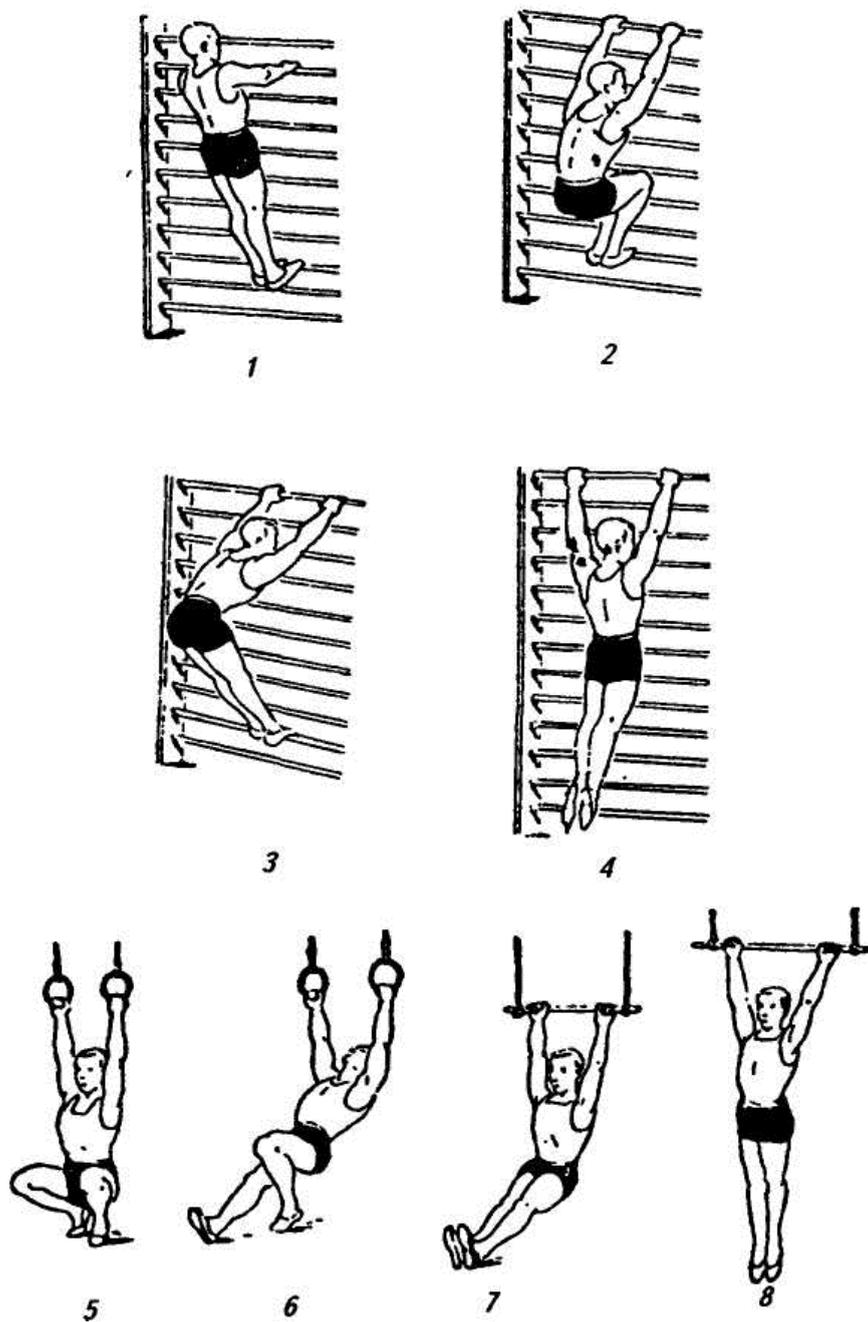


Рис. 2. Варианты упражнений в виси: 1–4 – висы на гимнастической стенке; 5,6 – висы на кольцах; 7,8 – висы на трапеции