

Раздел IV. ФИЗИЧЕСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ОРГАНОВ ПИЩЕВАРЕНИЯ, ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ, ОРГАНОВ МОЧЕВЫДЕЛЕНИЯ

Глава 1.0. Физическая реабилитация при гастритах и язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки.

Заболевания органов пищеварения на сегодняшний день являются наиболее распространенными среди заболеваний внутренних органов. Поэтому профилактика, лечение и реабилитация больных при заболеваниях желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) – одно из приоритетных направлений в медицине и реабилитологии.

К причинам подобной распространенности заболеваний ЖКТ относятся: жесткий ритм современной жизни, постоянные стрессовые ситуации, нерациональное и нерегулярное питание, а также неблагоприятная экологическая обстановка в целом в природе и качество продуктов, в частности.

Этиология и патогенез болезней органов пищеварения весьма разнообразны. Ведущее значение имеют нарушения деятельности нервной системы, инфекционный фактор (острые кишечные инфекции), местные неблагоприятные воздействия на желудочно-кишечный тракт (пищевой и химический факторы), нейропсихогенный фактор и региональное расстройство кровообращения в брюшной полости.

Как правило, нарушения в различных частях ЖКТ сначала носят характер небольшого отклонения от нормы и имеют обратимый характер. По мере постоянного повторения и прогрессирования патологических изменений к функциональным нарушениям присоединяются морфологические, которые в последующем могут стать необратимыми. Именно, формирование в ЦНС патологического очага под воздействием патологической импульсации из пораженного органа (желудок, кишечник и т.д.) обуславливают дискординирующее влияние ЦНС на этот орган и в целом на пищеварительную систему.

Лечение и реабилитация при болезнях системы пищеварения должны осуществляться с учетом этиологии и патогенеза заболеваний и носить комплексный характер. Существенное место в этом комплексе занимают метод ЛФК, массаж и физиотерапевтические процедуры.

Лечебно-восстановительное действие физических упражнений обусловлено, прежде всего, нормализующим влиянием на патологический очаг в ЦНС путем осуществления моторно-висцеральных рефлексов.

Под влиянием специальных упражнений улучшается кровообращение в органах брюшной полости и уменьшается количество депонированной крови. Это содействует снижению активности воспалительного процесса в органах желудочно-кишечного тракта и ускорению в них процессов регенерации (например, рубцевание язвы).

Физические упражнения укрепляют мышцы брюшного пресса, способствуя усилению перистальтики кишечника и оттоку желчи из желчного пузыря.

В случае ослабления мышц брюшного пресса, что ведет к опущению органов брюшной полости, физические упражнения в сочетании с массажем способствуют укреплению и повышению тонуса этих мышц и тем самым улучшается функциональное состояние органов пищеварения.

Благотворное действие оказывают физические упражнения и при нарушении деятельности толстого кишечника (колиты), повышая внутрибрюшное давление, они оказывают прессорное воздействие на толстую кишку, усиливая ее перистальтику при атонии кишечника.

Клинические наблюдения показали, что нормализация секреторной и двигательной функции желудка и кишечника достигается путем изменения характера физической нагрузки. Так умеренная физическая нагрузка повышает возбудимость коры головного мозга, тоническую активность симпатической нервной системы и усиливают эвакуаторную функцию желудка и кишечника. Интенсивная физическая нагрузка тормозит желудочную секрецию и моторную функцию желудка и кишечника.

1.1. Гастриты.

Гастрит – воспаление слизистой оболочки стенки желудка. Это одно из самых распространенных заболеваний ЖКТ, которым страдает около 50% населения.

При гастрите нарушается процесс переваривания пищи, что приводит к ухудшению общего состояния организма, к снижению работоспособности и быстрой утомляемости.

Поврежденная слизистая оболочка желудка обладает усиленной всасывающей способностью, что может привести к интоксикации организма.

Причинами гастритов являются:

- бактерия *Helicobacter pylori*;
- нарушение режима питания (неправильное или нерегулярное);
- злоупотребление алкоголем;
- кишечные инфекции;
- длительный прием ряда лекарственных препаратов (антибиотики, гормоны и др.);
- отравления препаратами бытовой техники, ядохимикатами и др.
- заболевания печени, желчного пузыря, поджелудочной железы;
- стрессы и психоневротические расстройства.

Клиническая картина. Различаются две формы заболевания: острый и хронический гастрит.

Острый гастрит – острое воспаление слизистой оболочки желудка. При гастрите имеет место повреждение поверхностного эпителия и железистого аппарата слизистой оболочки желудка и развитие в ней воспалительных изменений.

Хронические гастриты – весьма распространенная группа заболеваний. Среди всех болезней органов пищеварения они составляют около 35%, а среди заболеваний желудка – до 80% случаев.

По функциональному признаку выделяют хронические гастриты с сохраненной и повышенной секрецией желудочного сока и хронические гастриты с секреторной недостаточностью. Течение хронического гастрита характеризуется чередованием фаз обострения и ремиссии.

Диагностика хронического гастрита основывается на анализе проявлений болезни, а также рентгенологического и гастроскопического исследований.

Хронический гастрит с секреторной недостаточностью чаще наблюдается у людей зрелого и пожилого возраста. Наиболее выраженная клиническая симптоматика наблюдается у больных, страдающих ахилией (нулевой кислотностью), у них на первое место выступают диспептические явления: отрыжка воздухом, тошнота и тяжесть в эпигастральной области. Боль не является характерным симптомом, иногда через $\frac{1}{2}$ - 1 час после еды могут возникать несильные ноющие боли, независящие от количества и качества принятой пищи. Appetit понижен.

Расстройство функциональной активности кишечника проявляется чередованием поноса и запора.

Хронический гастрит с нормальной и повышенной секреторностью наблюдается чаще у лиц молодого и среднего возраста. Нередко эта разновидность гастрита предшествует развитию язвенной болезни желудка и 12-ти перстной кишки.

Этот вид гастрита проявляется в двух формах: а) диспептической и б) болевой (антральный гастрит).

Для диспептической формы характерны: изжога, кислая отрыжка, срыгивание кислым, чувство тяжести, жжения и распирания в эпигастральной области, запоры. Appetit сохранен или повышен. При этой форме хронического гастрита боли возникают после еды.

Болевая форма заболевания (антральный гастрит) характеризуется выраженным болевым синдромом, чередующимся с диспептическими явлениями. Больного беспокоят умеренно выраженные поздние и голодные

боли тупого или ноющего характера в эпигастральной области, возникающие через 2-3 часа после еды. Боли уменьшаются после приема пищи. Болевой синдром обусловлен спазмом привратника, усиленной перистальтикой желудка и повышением его секреторной активности.

Лечение при хроническом гастрите комплексное, дифференцированное, длительное с учетом состояния секреции и моторной функции желудка.

ЛФК в форме лечебной гимнастики назначается в период стихания процесса обострения.

Задачи ЛФК:

- улучшить кровообращение в брюшной полости и создать благоприятные условия для регенеративных процессов;
- нормализовать секреторную и моторную функцию желудочно-кишечного тракта;
- повысить общий тонус организма и улучшить регуляторную функцию ЦНС;

Методика ЛГ зависит от формы заболевания.

При пониженной секреторной функции желудка ЛГ применяется с целью общего умеренного воздействия физической нагрузки на организм. Основная направленность лечебной гимнастики – урегулирование процессов сокоотделения, улучшение обмена веществ, укрепление мышц брюшного пресса, активизация кровообращения в брюшной полости.

С этой целью занятия ЛГ проводятся за 20-40 мин до приема минеральной воды и за 1.5-2 часа до приема пищи, что и способствует увеличению секреции желудка. В занятиях на фоне общеукрепляющих упражнений применяют специальные упражнения для мышц брюшного пресса в и.п. лежа на спине, на правом боку, затем полулежа и сидя, в последующем стоя. Упражнения для мышц брюшного пресса следует давать больным не ранее, чем через 8-10 дней с начала курса ЛФК.

Рекомендуемые упражнения выполняются плавно, без рывков, в спокойном медленном темпе. Используются также упражнения с предметами (гимнастические палки, легкие гантели – 0,2кг), которые сочетаются с дыхательными упражнениями.

Спустя 1,5 – 2 часа после еды применяется ходьба для улучшения эвакуаторной функции желудка. Темп ходьбы медленный, с постепенным его увеличением, продолжительность ходьбы до 30 минут.

Помимо этого в комплекс ЛГ следует вводить упражнения эмоционального характера, которые будут повышать тонус нервной системы, показаны также пешеходные прогулки, плавание, лыжные и велопогулки, а также элементы спортивных игр.

Продолжительность занятия ЛГ 20-25 минут, исходное положение лежа на спине, боку, полулежа, позже сидя, стоя. Курс ЛФК – 10-12 занятий.

Из различных видов массажа наиболее благоприятным действием при секреторной недостаточности обладает вибромассаж с помощью электровибратора, который перемещают по ходу часовой стрелки в области желудка.

Задачи ЛГ при повышенной секреторной функции желудка – нормализация функции вегетативной нервной системы и уравнивание нервных процессов. Упражнения ЛГ, которые проводятся либо непосредственно перед приемом пищи, либо через два часа после нее, могут быть сложными по характеру и по координации, но темп их выполнения должен быть также медленный и сочетаться с дыхательными упражнениями. Воздействие на брюшной пресс должно быть ограничено. Но в целом интенсивность выполняемых упражнений должна быть выше, чем у больных с пониженной секрецией, так как установлено, что умеренные физические нагрузки приводят к повышению секреции, а более интенсивные – ее угнетают (Федорова Г.С.).

Показан также массаж эпигастральной области расслабляющего характера, а также сегментарно-рефлекторный массаж паравертебральных зон спинномозговых сегментов D₂-D₅, C₅-C₇.

При хронических гастритах важное значение имеет прием внутрь минеральных вод, бальнеотерапия, гальванизация области желудка, а также аппликации на области эпигастрия озокерита, парафина или лечебной грязи.

1.2. Физическая реабилитация при язвенной болезни желудка и 12-ти перстной кишки.

Язвенная болезнь желудка (ЯБ) и 12-ти перстной кишки – хронические рецидивирующие заболевания, склонные к прогрессированию, основным проявлением которых является формирование достаточно стойкого язвенного дефекта в желудке или двенадцатиперстной кишке.

Язвенная болезнь желудка довольно распространенное заболевание, которым страдает 7-10% взрослого населения. Следует отметить значительное «омоложение» болезни в последние годы.

Этиология и патогенез. В последние 1,5-2 десятилетия изменилась точка зрения на происхождение и причины возникновения язвенной болезни. На смену выражения «нет кислоты нет язвы», пришло открытие, что главной причиной этого заболевания является *Helicobacter pylori* (HP), т.е. появилась инфекционная теория происхождения язвенной болезни желудка и 12-ти перстной кишки. При этом развитие и рецидивирование болезни в 90% случаев связано с *Helicobacter pylori*.

Патогенез же заболевания рассматривается, прежде всего, как нарушение равновесия между «агрессивными» и «защитными» факторами гастродуоденальной зоны.

К «агрессивным» факторам относятся следующие: усиленная секреция соляной кислоты и пепсина; измененная ответная реакция железистых элементов слизистой оболочки желудка на нервные и гуморальные воздействия; быстрая эвакуация кислого содержимого в луковицу 12-ти

перстной кишки, сопровождающаяся «кислотным ударом» по слизистой оболочке.

Также к «агрессивным» воздействиям относятся: желчные кислоты, алкоголь, никотин, ряд лекарственных препаратов (нестероидные противовоспалительные средства, глюкокортикоиды, хелиобактерная инвазия).

К защитным факторам относятся желудочная слизь, секреция щелочного бикарбоната, тканевой кровотоков (микроциркуляция), регенерация клеточных элементов. Вопросы саногенеза являются главными в проблеме язвенной болезни, в тактике ее лечения и особенно предупреждения рецидивов.

Язвенная болезнь представляет собой полиэтиологическое и патогенетически многофакторное заболевание, которое протекает циклически с чередованием периодов обострения и ремиссии, отличается частым рецидивированием, индивидуальными особенностями клинических проявлений и нередко приобретает осложненное течение.

В этиологии и патогенезе язвенной болезни важную роль играют психологические личностные факторы.

Основные клинические признаки язвенной болезни (боль, изжога, отрыжка, тошнота, рвота) определяются локализацией язвы (кардиальные и мезогастральные, язвы пилорического отдела желудка, язвы луковицы 12-ти перстной кишки и постбульбарные язвы), сопутствующими заболеваниями ЖКТ, возрастом, степенью нарушения обменных процессов, уровнем секреции желудочного сока и др.

Целью противоязвенного лечения являются восстановление слизистой оболочки желудка и 12-ти перстной кишки (рубцевание язвы) и сохранение длительного безрецидивного течения болезни.

В комплекс реабилитационных мер входят: медикаментозная терапия, лечебное питание, охранительный режим, ЛФК, массаж и физиотерапевтические методы лечения.

Поскольку язвенная болезнь подавляет и дезорганизует двигательную активность больного, средства и формы ЛФК являются важным элементом лечения язвенного процесса.

Известно, что выполнение дозированных, адекватных состоянию организма больного, физических упражнений улучшает корковую нейродинамику, нормализуя тем самым кортико-висцеральные взаимоотношения, что в конечном счете ведет к улучшению психоэмоционального состояния больного.

Физические упражнения, активизируя и улучшая кровообращение в брюшной полости, стимулируют окислительно-восстановительные процессы, увеличивают устойчивость кислотно-щелочного равновесия, что благотворно отражается на рубцевании язвенного дефекта.

В то же время существуют противопоказания к назначению лечебной гимнастики и других форм ЛФК: свежая язва в остром периоде; язва с периодическим кровотечением; угроза перфорации язвы; язва, осложненная стенозом в стадии компенсации; выраженные диспепсические расстройства; сильные боли.

Задачи физической реабилитации при язвенной болезни:

1. Нормализация нервно-психологического статуса больного.
2. Улучшение окислительно-восстановительных процессов в брюшной полости.
3. Улучшение секреторной и моторной функции желудка и 12-ти перстной кишки.
4. Выработка необходимых моторных качеств, навыков и умений (релаксация мышц, рациональное дыхание, элементы аутогенной тренировки, правильная координация движений).
5. Лечебно-восстановительный эффект физических упражнений окажется выше, если специальные физические упражнения будут выполняться теми группами мышц, которые имеют общую иннервацию в соответствующих спинномозговых сегментах, что и пораженный

орган; поэтому согласно Киричинскому А.Р. (1974) выбор и обоснование применяемых специальных физических упражнений тесно связаны с сегментарной иннервации мышц и определенных органов пищеварения.

В занятиях ЛГ помимо общеразвивающих упражнений, применяют специальные упражнения на расслабление мышц брюшного пресса и тазового дна, большое число дыхательных упражнений, как статических, так и динамических.

При заболеваниях ЖКТ имеет значение и.п. при выполняемых упражнениях. Наиболее благоприятными будут и.п. лежа с согнутыми ногами в трех позициях (на левом, на правом боку и на спине), стоя на коленях, стоя на четвереньках, реже – стоя и сидя. Исходное положение стоя на четвереньках применяется с целью ограничить воздействие на мышцы живота.

Поскольку в клиническом течении язвенной болезни различают периоды обострения, стихающего обострения, период рубцевания язвы, период ремиссии (возможно недлительной) и период длительной ремиссии, то и занятия лечебной физкультурой рационально проводить с учетом этих периодов. Принятые в большинстве заболеваний названия двигательных режимов (постельный, палатный, свободный) не всегда отвечают состоянию больного с язвенной болезнью.

Поэтому предпочтительны следующие двигательные режимы: щадящий, щадяще-тренирующий, тренирующий и общетонизирующий (общеукрепляющий) режимы.

Щадящий (режим с малой двигательной активностью). И.п. – лежа на спине, на правом, левом боку, с согнутыми ногами.

Вначале больного необходимо обучить брюшному типу дыхания с незначительной амплитудой движения брюшной стенки. Применяются также упражнения в расслаблении мышц с целью добиться полного расслабления. Затем даются упражнения для мелких мышц стопы (во всех

плоскостях), затем следуют упражнения на кисти рук и пальцы. Все упражнения сочетаются с дыхательными упражнениями в соотношении 2:1 и 3:1 и массажем задействованных в занятиях мышечных групп. Через 2-3 занятия подключаются упражнения для средних мышечных групп (следить за реакцией больного и его болевыми ощущениями). Количество повторений каждого упражнения 2-4 раза. На этом режиме необходимо больному прививать навыки аутогенной тренировки.

Формы ЛФК: УГГ, ЛГ, самостоятельные занятия.

Контроль за реакцией больного по ЧСС и субъективным ощущениям.

Длительность занятий от 8 до 15 минут. Продолжительность щадящего двигательного режима около двух недель.

Используют также бальнео и физиотерапевтические процедуры. *Щадяще-тренирующий режим (режим со средней двигательной активностью)* рассчитан на 10-12 дней.

Цель: восстановление адаптации к физическим нагрузкам, нормализация вегетативных функций, активизация окислительно-восстановительных процессов в организме в целом и в брюшной полости в частности, улучшение процессов регенерации в желудке и 12-ти перстной кишке, борьба с застойными явлениями.

И.п. – лежа на спине, на боку, стоя на четвереньках, стоя.

В занятиях ЛГ используются упражнения для всех мышечных групп, амплитуда умеренная, количество повторений – 4-6 раз, темп медленный, соотношение ДУ к ОРУ 1:3. Упражнения на мышцы брюшного пресса даются ограниченно и осторожно (следить за болевыми ощущениями и проявлениями диспепсии). При замедлении эвакуации пищевых масс из желудка следует использовать упражнения на правом боку, при умеренной моторике – на левом.

Также широко применяются дыхательные упражнения динамического характера.

Помимо занятий ЛГ, используются дозированная ходьба и пешеходные прогулки в медленном темпе.

Формы ЛФК: ЛГ, УГГ, дозированная ходьба, пешеходные прогулки, самостоятельные занятия.

Применяется также массаж расслабляющего характера после упражнений на мышцы брюшного пресса. Длительность занятия - 15-25 минут.

Тренирующий режим (режим с большой физической активностью) применяется по завершению процесса рубцевания язвы и поэтому проводится либо перед выпиской из стационара, а чаще в санаторно-курортных условиях.

Занятия приобретают тренировочный характер, но с выраженной реабилитационной направленностью. Расширяется круг используемых упражнений ЛГ, особенно за счет упражнений на мышцы брюшного пресса и спины, добавляются упражнения с предметами, на тренажерах, в водной среде.

Помимо ЛГ, применяются дозированная ходьба, терренкур, лечебное плавание, подвижные игры, элементы спортивных игр.

Вместе с расширением двигательного режима должен улучшаться и контроль за переносимостью нагрузки и состоянием организма и ЖКТ путем врачебно-педагогических наблюдений и функциональных исследований.

Необходимо строго придерживаться основных методических правил при нарастании физической нагрузки: постепенность и последовательность в ее увеличении, сочетание нагрузки с отдыхом и дыхательными упражнениями, соотношение к ОРУ 1:3, 1:4.

Из других реабилитационных средств применяются массаж и физиопроцедуры (бальнеотерапия). Длительность занятий от 25 до 40 минут.

Общетонизирующий (общеукрепляющий) режим.

Данный режим преследует цель: полное восстановление работоспособности больного, нормализацию секреторной и моторной функции ЖКТ, повышение адаптации сердечно-сосудистой и дыхательной систем организма к физическим нагрузкам.

Этот двигательный режим применяется, как на санаторном, так и на поликлиническом этапах реабилитации.

Используются следующие формы ЛФК: УГГ и ЛГ, в которых акцент делается на укрепление мышц туловища и таза, на развитие координации движений, упражнения на восстановление силовых возможностей больного. Применяется массаж (классический и сегментарно-рефлекторный), бальнеотерапия.

Больше внимания в этом периоде реабилитации уделяется циклическим упражнениям, в частности – ходьбе как средству повышения адаптации организма к физическим нагрузкам.

Ходьба доводится до 5-6км в день, темп переменный, с паузами для дыхательных упражнений и контролем за ЧСС.

С целью создания положительных эмоций используются различные эстафеты, упражнения с мячом. Простейшие спортивные игры: волейбол, городки, крокет и др.

Минеральные воды.

Больным с язвенной болезнью желудка и 12-ти перстной кишки с повышенной кислотностью назначают мало и средне минерализованные питьевые минеральные воды – углекислые и гидрокарбонатные, сульфатные и хлоридные воды (боржоми, джермук, славянская, смирновская, московская, эссентуки №4, пятигорский нарзан), воду t° 38С° принимают за 60-90 мин до еды 3 раза в день по ½ и ¾ стакана в день, в течение 21-24 дней.

Физиотерапевтические средства.

Назначаются ванны – хлоридные натриевые (соляные), углекислые, радоновые, йодо-бромные, их целесообразно чередовать через день с

аппликациями пелоидов на область эпигастрия. Больным с локализацией язвы в желудке количество аппликаций увеличивают до 12-14 процедур. При выраженном болевом синдроме применяют СМТ (синусоидальные модулированные токи). Высокий терапевтический эффект наблюдается при применении ультразвука.

Контрольные вопросы и задания:

1. Охарактеризуйте в целом заболевания органов пищеварения, нарушения каких функций пищеварительного тракта при этом возможны.
2. Лечебно-восстановительное действие физических упражнений при заболеваниях ЖКТ.
3. Характеристика гастритов, их виды, причины возникновения.
4. Различие гастритов в зависимости от секреторных нарушений в желудке.
5. Задачи и методика лечебной гимнастики при пониженной секреторной функции желудка.
6. Задачи и методика лечебной гимнастики при повышенной секреторной функции желудка.
7. Характеристика язвенной болезни желудка и 12-ти перстной кишки, этиопатогенез болезни.
8. Агрессивные и защитные факторы, воздействующие на слизистую оболочку желудка.
9. Клиническое течение язвенной болезни желудка и 12-ти перстной кишки и ее исходы.
10. Задачи физической реабилитации при язвенной болезни желудка и 12-ти перстной кишки.
11. Методика лечебной гимнастики в щадящем режиме двигательной активности.
12. Методика лечебной гимнастики в щадяще-тренирующем режиме.
13. Методика лечебной гимнастики в тренирующем режиме.

14. Задачи и методика в общетонизирующем режиме.

Глава 2.0. Физическая реабилитация при дисфункциях кишечника и желчевыводящих путей, энтероколитах и опущениях органов брюшной полости.

2.1. Дисфункция кишечника.

Дисфункция желудочно-кишечного тракта обычно проявляется нарушением моторики (дискинезией) кишечника, реже желчного пузыря, пищевода, прямой кишки. Клинически это проявляется ощущением распирания в эпигастральной области после приема пищи, тошнотой, рвотой, вызванными гастропарезом, склонностью к запорам или поносам (особенно ночным), иногда нарушением прохождения пищи по пищеводу или недержанием кала (чаще в ночное время).

Двигательная функция кишечника может быть либо усилена, либо ослаблена. Усиление происходит при воспалении (энтерит, колит) под влиянием механических, либо химических раздражений плохо переваренной пищей, под действием бактериальных токсинов, при расстройстве нервной и гуморальной регуляции. Застой кала, брожение, гниение, метеоризм – вот набор тех нарушений, которые сопровождают ослабление моторики кишечника.

При определенных условиях (колиты, энтериты, непроходимость кишечника) барьерная функция кишечника снижается и его патогенная флора может оказывать токсическое действие. Гибель микрофлоры (например, при длительной антибиотикотерапии) приводит к развитию дисбактериозов – тяжелых диспептических расстройств, терапия которых в ряде случаев весьма затруднительна.

Дискинезия кишечника – комплекс кишечных расстройств, обусловленных нарушением двигательной функции кишечника при отсутствии его органических изменений.

Дискинезии кишечника разделяются на первичные и вторичные. При первичной дискинезии двигательные нарушения кишечника и

обусловленные ими клинические симптомы представляют собой самостоятельное заболевание, о нем преимущественно и пойдет речь в дальнейшем. Вторичные дискинезии – симптоматические, возникают при других заболеваниях, прежде всего - желудочно-кишечного тракта.

Первичная дискинезия толстой кишки - «раздраженная толстая кишка» большинством исследователей рассматривается как психосоматическое заболевание, когда главным этиологическим фактором признаются острые и хронические психотравмирующие ситуации, глубинные внутриличностные конфликты. Отрицательные эмоции, стрессовые ситуации влияют на двигательную активность толстой кишки. Помимо психогенных расстройств в качестве этиологических факторов дискинезий кишечника называют перенесенные острые кишечные инфекции, малошлаковую диету, пищевую несовместимость.

Значительную роль в патогенезе заболевания играют нарушения холинэргической и адренэргической регуляции толстой кишки, а также определенные изменения в уровнях желудочно-кишечных гормонов. Все это приводит к нарушению главным образом двигательной функции толстой кишки. Суммарно они выражаются в усилении сокращений (в спазме) кишки у больных запорами и ослаблении сокращений при поносах; усилении ретроградных сокращений кишки; усилении двигательных реакций кишки на прием пищи, эмоциональные воздействия.

Тотальная дискинезия кишечника проявляется нарушением стула – хроническими запорами или поносами, ощущением урчания, переливания в животе или тяжести, иногда ухудшением аппетита, неприятным привкусом во рту.

Одним из постоянных симптомов является боль в животе, имеющая характер ноющей, тянущей, острой, сверлящей или режущей.

Лечение при дискинезиях, направленное на нормализацию двигательной функции толстой кишки, строится в зависимости от

преимущественного характера нарушений стула, выраженности болевого синдрома.

Задачи физической реабилитации:

- улучшение крово- и лимфообращения в брюшной полости;
- улучшение моторной функции кишечника;
- нормализация нейрогуморальной регуляции органов пищеварения;
- поднятие тонуса ЦНС и общее оздоровление организма больного.

Лечебно-восстановительный эффект физических упражнений во многом определяется функциональным выбором исходных положений тела, поскольку внутрикишечное давление существенно изменяется при перемене положения тела. В положении лежа, в коленно-локтевом положении и в упоре стоя на коленях оно равняется от 0 до 5мм. рт. ст., в положении стоя – 20-22мм.рт.ст., в положении сидя (поза орла) – 30-32мм.рт.ст.

Возрастание давления в кишке сопровождается повышением тонуса ее мускулатуры и снижением перистальтических колебаний. Отсюда ясно, что упражнения, которые будут выполняться в положении стоя, еще больше повысят тонус мускулатуры кишечника и ухудшат состояние больных. Противоположный эффект вызывают исходные положения лежа на спине, упоре стоя на коленях, коленно-локтевом положении. Выполнение в этих положениях элементарных общеукрепляющих и дыхательных упражнений активизирует кишечную перистальтику.

В фазе затухания обострения болезни упражнения для рук и ног следует выполнять в медленном и среднем темпе с элементами расслабления и паузами для отдыха. Хороший эффект расслабления мускулатуры кишечника дает сегментарный массаж.

Выполнение упражнений в исходных положениях стоя и сидя, общеукрепляющие упражнения с предметами, передвижениями, специальные упражнения для брюшного пресса показаны после устранения спастических явлений кишечника.

При атонии кишечника в целях усиления перистальтики в занятия лечебной гимнастикой наряду с общеразвивающими вводятся статические упражнения в сочетании с дыхательными и упражнениями, направленными на расслабление мускулатуры. Вместе с тем использование только активных упражнений может привести к угнетению перистальтики кишечника.

Следует помнить и о важности смены исходных положений, из которых выполняются как общеразвивающие, так и специальные упражнения.

При гипермоторном типе дискинезии перед занятиями лечебной гимнастикой целесообразно проводить массаж (расслабляющие приемы) мышц спины, затем приемы сегментарного массажа (сегменты Д₆-Д₉ справа и Д₁₀-Д₁₁ слева), после чего проводить поглаживание, растирание передней брюшной стенки легкими кругообразными движениями.

В занятиях лечебной гимнастикой широко используют упражнения для мышц брюшного пресса и нижних конечностей в исходном положении лежа на спине с согнутыми ногами и стоя на четвереньках. По мере устранения спастических явлений в занятия вводят упражнения с гимнастическими предметами, малоподвижные игры.

Широко используются и физиотерапевтические процедуры: ванны (радоновые, хвойные, минеральные) t воды – 36-37°C, применяются также орошения и промывание кишечника. При спастических колитах – тепло на область живота (нижней части) в виде парафиновых или озокеритовых аппликаций.

2.2. Дискинезии желчевыводящих путей.

Дискинезия желчевыводящих путей (ДЖВП) – доброкачественное заболевание, заключающееся в дисфункции сфинктера Одди, который перестает достаточно раскрываться и в этом месте возникает препятствие для оттока желчи.

По происхождению выделяют первичную и вторичную дискинезию желчного пузыря и желчевыводящих путей.

Первичная дискинезия возникает в связи с нарушением нервно-мышечной регуляции двигательной активности желчного пузыря и сфинктеров желчных путей.

Вторичная дискинезия возникает у пациентов с заболеваниями других органов ЖКТ (хронический гастрит, дуоденит, энтерит, колит), особенно часто дискинезии возникают при заболеваниях 12-ти перстной кишки.

По характеру нарушений двигательной функции дискинезии делятся на следующие формы:

- гипертонически-гиперкинетическая;
- гипотонически-гипокинетическая;
- смешанная.

Гипертонически-гиперкинетическая встречается реже. Она характерна для людей с возбудимой нервной системой, сочетается с неврозом, проявляется болью в правом подреберье. Провоцируются боли жирной, либо острой пищей.

Гипотонически-гипокинетическая дискинезия желчного пузыря и желчевыводящих путей встречается чаще и наблюдается в основном у лиц, ведущих малоподвижный образ жизни и имеющих лишний вес.

Причиной их возникновения может быть воспаление слизистых оболочек либо желудка, либо 12-ти перстной кишки. Боли при этом виде дискинезии маловыражены, чаще отмечаются другие расстройства пищеварения: тошнота, метеоризм, нарушение стула, что обусловлено недостаточным поступлением желчи в кишечник.

Физическая реабилитация больных с ДЖВП строится с учетом характера нарушения двигательной функции.

При гипертонически-гиперкинетической форме физическая нагрузка носит щадящий характер, занятия ЛФ направлены на снижение тонуса мышечных волокон желчного пузыря и сфинктеров. С этой целью необходимо давать небольшую нагрузку с постепенным ее увеличением.

Наиболее предпочтительны следующие и.п.: в основном на спине – оно в большей степени обеспечивает расслабление брюшной стенки, а также на правом боку.

В занятиях используют разнообразные упражнения на все группы мышц, но в медленном темпе. Ограничивается число упражнений на брюшной пресс, но и эти упражнения должны чередоваться с упражнениями на мышечное расслабление и дыхательными упражнениями. Постепенно присоединяются упражнения с предметами и малоподвижные игры, но в медленном темпе и с паузами для дыхательных упражнений и на расслабление. Время занятий – 20-30 минут. Полезен самомассаж живота и в области правого подреберья – легкое вибрационное поглаживание.

При гипотонически-гипокинетической форме дискинезии физическая нагрузка может быть несколько выше. Комплексы ЛГ включает специальные упражнения для брюшного пресса с тонизирующим эффектом, исходные положения – разнообразные: лежа на спине, на правом боку, стоя, сидя, на четвереньках, на коленях и др. Периодически применяют ИП – лежа на левом боку, для улучшения оттока желчи. В занятиях ЛГ при выполнении упражнений для туловища (наклоны, повороты, прогибания) и махов ногами необходимо обязательно следить за постепенностью увеличения амплитуды движений и темпом выполняемых движений, а также обязательно их чередовать с упражнениями на расслабление. Соотношение ДУ и ОРУ должно быть 1:2.

В занятия можно включать различные виды ходьбы и малоподвижные игры. Показан также массаж, особенно сегментарно-рефлекторный – С₃ – С₆ и Д₈₋₉. Длительность занятия – 20-35 минут.

Физиотерапевтические процедуры.

При гипертонической и гипотонической формах дискинезий необходима седативная терапия в виде общих радоновых, хвойных и минеральных ванн. Эффективно назначение гальванического воротника,

электрофореза с бромом, новокаином, папаверином на область правого подреберья.

При гипомоторной дискинезии назначают минеральные воды высокой минерализации; углекислые ванны, электрофорез магния, кальция.

2.3. Энтероколиты.

Энтериты – воспаление тонкого кишечника. Хронический энтерит проявляется ощущением давления, распирающего и вздутия живота, урчанием, переливаниями в животе, частым, с неперевавшими частицами пищи, стулом. Обострение хронического энтерита может вызвать острая пища, переизбыток, молочные продукты. Диспепсия сопровождается снижением массы тела, общей слабостью, обезвоживанием организма.

В период обострения ЛФК не назначается. В подострый период занятия ЛГ начинаются с щадящего периода: физическая нагрузка вначале незначительна, применяются общеразвивающие упражнения, в меньшей степени нагружаются мышцы брюшного пресса, поэтому наклоны и махи ногами исключаются. Поскольку внутрикишечное давление зависит от исходного положения больного, то наиболее предпочтительны и.п. лежа на спине, на боку и коленно-локтевое. Постепенно и последовательно нагрузка увеличивается, можно более активно воздействовать на мышцы живота и туловища, но обязательно чередуя движения с дыхательными упражнениями, соотношение – 1:3 и с упражнениями на расслабление.

Проводится также массаж, вначале по щадящей методике в области живота - используются круговые поглаживающие движения по животу по часовой стрелке.

Колиты – воспаление слизистой оболочки толстой кишки. Колиты в острой форме проходят очень бурно, но в тоже время очень быстро. Хронические колиты в свою очередь протекают очень долго и вяло. Острые колиты очень часто сопровождаются воспалением тонких кишок и желудка. Различают несколько видов колита. Среди них: язвенный, инфекционный,

ишемический, лекарственный, радиационный. Язвенный колит сопровождается появлением язвочек в стенках кишечника.

Существует большое число причин возникновения колита. Это могут быть кишечные инфекции, инфекции в желчном пузыре или поджелудочной железе, длительное применение антибиотиков, нарушение кровоснабжения кишки. Неправильное питание также может спровоцировать образование колита. Чаще всего это злоупотребление мучной, жирной или острой пищей и алкоголем. Еще одним очень частым фактором возникновения колита является неправильный режим дня, частое психическое или физическое перенапряжение.

В основу каждого колита входит повреждение слизистой оболочки кишки. Если колит вызван кишечной инфекцией, тогда заболевание проходит с резкой реакцией всего организма. Неправильный режим работы толстой кишки вызывает позывы на дефекацию, понос и болевые ощущения в животе. У больного при колите постоянно повышается температура. Первыми признаками колита являются боль в области живота и неустойчивый стул. Больного может беспокоить урчание и вздутие живота. В кале может появиться слизь или кровь. Человек с колитом чувствует вялость, слабость. Лечение колита комплексное и состоит из специальной диеты, лекарственной терапии, физиотерапии, ЛФК, массажа и психотерапии.

Методика лечебной физкультуры при колитах имеет те же особенности, что и при дискинезии кишечника.

При хроническом колите одним из основных лечебных факторов является питьевой режим. При склонности к поносу наиболее целесообразно применять мало минерализованные воды, содержащие ионы кальция (смирновская, славянская, эссендуки №4) подогретые до 45-50°С. При колитах протекающих с запором, применяют высоко минерализованные воды, а также воды, содержащие ионы магния, сульфаты: эссендуки №17, московская и др., так как они усиливают двигательную функцию толстой кишки.

2.4. Опущение органов брюшной полости.

Опущение внутренних органов бывает двух видов: конституциональное (врожденное) и приобретенное. В первом - проблема обусловлена слабым развитием мышц брюшной стенки и таза, а также связочного аппарата внутренних органов. При втором виде внутренности меняют положение из-за растяжения и ослабления мышечного каркаса и связок при тяжелой физической работе, подъеме тяжестей, после интенсивной родовой деятельности и на фоне резкого снижения веса.

Размер и форма брюшной полости, в которой располагаются внутренние органы, зависят от внутрибрюшного давления, а также тонуса диафрагмы, мышц спины, тазового дна и передней брюшной стенки (прямых и косых мышц живота). Они удерживают внутренности на нужном уровне, стимулируют перистальтику кишечника, поддерживают равновесие и осанку, участвуют в дыхании, противодействуют давлению внутренних органов.

При умеренных жировых отложениях печень, селезенка, желудок и их «соседи» по брюшной полости получают хорошую пассивную поддержку и надежную опору. Если в организме образовался избыток жировой ткани, внутренние органы сдавливаются, их функция нарушается. Ситуация ухудшается при значительном похудании: вся тяжесть внутренних органов ложится нелегким бременем на активную часть брюшного пресса – мышцы и связочный аппарат. При резком снижении веса мышечный тонус слабеет, местная мускулатура оказывается не в состоянии компенсировать внутрибрюшное давление и тогда нижняя часть живота выпячивается, а органы брюшной полости опускаются.

Непостоянная ноющая и тянущая боль в животе может свидетельствовать об опущении желудка и кишечника. Неприятные ощущения обычно возникают в вертикальном положении и стихают в положении лежа.

Задачи ЛФК: общее укрепление организма, повышение нервно-психического тонуса, улучшение функции желудка и кишечника, создание

мышечного корсета (за счет мышц брюшной стенки, спины и мышц промежности).

Курс ЛФК проводят сначала в стационарных условиях, а затем в поликлинике, с соблюдением режима движения и рациональным питанием, ношением специального бандажа и назначением массажа.

Важную роль играет сознательное отношение больного к лечению, так как курс ЛФК продолжается 2-2,5 месяца, а ежедневные занятия ЛГ занимают ориентировочно от 2,5 до 4 часов.

Основным средством ЛФК являются физические упражнения для мышц передней брюшной стенки, мышц промежности, а также дыхательные упражнения.

Необходимо строгое соблюдение исходного положения лежа на спине с поднятым ножным концом кушетки, а также стоя на четвереньках (коленно-локтевое, коленно-кистевое). В этих исходных положениях желудок и поперечная ободочная кишка приобретают нормальные анатомические взаимоотношения, а улучшение кровообращения способствует нормализации трофических процессов в связочно-мышечном аппарате.

При построении занятия лечебной гимнастикой следует придерживаться следующих методических рекомендаций:

- исходное положение стоя рекомендуется включать в занятия только после укрепления мышц живота и тазового дна;

- для укрепления мышц живота и тазового дна используются *специальные упражнения*: повороты туловища, отведения-приведения и ротация нижних конечностей, втягивание заднего прохода, изометрическое сокращение тазовых мышц и мышц промежности (экспозиция 5-7 с), ходьба скрестным шагом и др.;

Специальные упражнения проводятся на фоне общеразвивающих и дыхательных упражнений. рекомендуются упражнения, направленные на укрепление связочно-мышечного аппарата брюшной полости. Комплекс лечебной гимнастики не следует менять раньше, чем через 1 месяц;

- для увеличения объема физических нагрузок следует увеличивать число повторений упражнений и продолжительность занятия;

- при достижении клинического эффекта больной должен продолжать в течении всей жизни заниматься оздоровительной гимнастикой (по 20-30 мин ежедневно);

- исключаются упражнения, способные вызвать смещение органов брюшной полости вниз – силовые упражнения, резкие наклоны туловища, прыжки и подскоки, поднятие груза весом более 5 кг, упражнения, способствующие повышению внутрибрюшного давления.

Массаж. Область живота массируют поглаживанием и легким растиранием (по ходу часовой стрелки). После этого следует переходить на массаж спины (растирание, разминание, поглаживание).

Физические упражнения – основное средство борьбы с опущением внутренних органов. Ношение бандажа лишь усугубляет проблему. После временного улучшения, которое может продлиться 1-2 года, симптомы болезни начинают беспокоить с утроенной силой: нарастает боль, появляются не поддающиеся лечению запоры и тошнота. Возникают общая слабость, повышенная утомляемость и раздражительность, нарушается сон. Человек спохватывается, он готов тренироваться сколько угодно, чтобы облегчить свое состояние. Однако помочь ему уже очень сложно: мышцы, привыкшие к бездействию под бандажом, окончательно атрофировались и не способны оказать ни малейшей поддержки опустившимся органам.

Важно как можно раньше начать укрепление мускулатуры. В этом помогают эффективные упражнения по методу Пилатеса, выполнение которых каждый день позволяет восстановить мышечно-связочный аппарат, поддерживающий органы брюшной полости и малого таза. См. рис.2.1 – поочередное поднимание и опускание ног – ножницы и рис. 2.2 – плечевой мост, который активизирует глубокие мышцы тела, улучшает подвижность позвоночника, укрепляет и растягивает мышцы ног.

Контрольные вопросы и задания:

1. Характеристика дисфункций кишечника, виды и причины их возникновения.
2. Задачи физической реабилитации при дисфункциях кишечника.
3. Особенности методики физической реабилитации при различных видах дискинезий кишечника.
4. Дискинезии желчевыводящих путей (ЖВП) и их виды.
5. Особенности методики занятий физическими упражнениями в зависимости от формы дискинезии ЖВП.
6. Понятие об энтероколитах, характеристика энтеритов и колитов.
7. Методики ЛФК при энтероколитах. Питьевой режим этих больных.
8. Расскажите об опущениях органов брюшной полости и факторах способствующих этому.
9. Задачи и методика ЛФК при опущениях органов брюшной полости.
10. Охарактеризуйте специальные упражнения, применение при опущениях органов брюшной полости.

Глава 3.0. Физическая реабилитация при расстройствах обмена веществ и заболеваниях органов мочевого выделения.

3.1. Физическая реабилитация при расстройствах обмена веществ.

3.1.1. Ожирение

Ожирение (*adipositas*) – избыточное отложение жировой ткани в организме. Оно может быть самостоятельным заболеванием (первичное ожирение) или синдромом, развивающимся при различных поражениях ЦНС и желез внутренней секреции (вторичное ожирение). Подобное разделение соответствует двум формам ожирения: экзогенной и эндогенной. Экзогенное (алиментарное) ожирение – результат излишнего питания при ограниченной двигательной активности. Эндогенное (эндокринное-церебральное) ожирение обусловлено либо нарушением функций желез внутренней секреции или регуляции жирового обмена нервными центрами (дисфункция гипоталамуса).

По данным ВОЗ, около 30% населения в экономически развитых странах имеет массу тела, превышающую норму на 20% и более. Отмечено, что ожирение чаще наблюдается у женщин в возрастных группах старше 50 лет. Установлено, что превышение массы тела по сравнению с нормой на 10% увеличивает смертность в среднем на 30%, поэтому ожирение следует рассматривать как важную медико-социальную проблему.

Различают 4 степени ожирения: I (легкая) – вес тела превышает физиологическую норму на 10-30%, II (средняя) – на 30-45%, III (тяжелая) – на 50-100%, IV (очень тяжелая) – более чем на 100%.

Этиология и патогенез. Ожирение может развиваться в результате нарушения равновесия между принятой пищей и потраченной энергией, т.е. повышенного поступления пищи и сниженного расхода энергии. К ожирению могут приводиться и другие предрасполагающие факторы:

- генетические факторы, в частности - повышенная активность ферментов липогенеза; снижение активности ферментов липолиза; повышенное потребление легкоусваиваемых углеводов;
- некоторые болезни, в частности эндокринные заболевания;
- нарушения питания (например, binge eating disorder), в отечественной литературе называемое нарушением пищевого поведения – психологическое расстройство, приводящее к повышенному приему пищи;
- склонность к стрессам;
- недосыпание;
- психотропные препараты.

При ожирении происходит нарушение баланса энергии, повышается способность к образованию жира из вводимых в организм жиров и углеводов, отложение его в жировых депо и затруднение выведения жиров из тканевых структур. При избыточном поступлении пищевых продуктов липогенез превышает липолиз, это вызывает отложение триглицеридов в жировых клетках, что, в свою очередь, ведет к увеличению размеров липоцитов.

Гипертрофия липоцитов является главным фактором ожирения, так как объем липоцитов тесно коррелирует с показателями массы тела и в результате масса жира в организме увеличивается в несколько раз.

Больные ожирением жалуются на плохое самочувствие, переменчивость настроения, быструю утомляемость, сонливость, боли в области сердца, одышку, отеки.

При ожирении все органы работают с добавочной нагрузкой, что приводит к дистрофическому перерождению их. Особенно это касается сердечной мышцы. У больных часто развиваются ишемическая болезнь сердца, дистрофические изменения миокарда, недостаточность кровообращения I- II степени.

Страдают и другие системы: нарушается внешнее дыхание, снижается ЖЕЛ, возникают диспептические расстройства, артриты и заболевания

нервной системы. Комплексное лечение ожирения включает диетотерапию, водные процедуры, гормональные препараты, рациональный двигательный режим, массаж.

При выборе диеты учитывается возраст, сопутствующие заболевания и осложнения ожирения. Резко ограничивают потребление животных жиров и углеводов. Из пищи исключают специи, повышающие аппетит. Питание должно быть дробным 5-6 раз в день, рекомендуется также вводить 2-3 разгрузочных дня в неделю – для страдающих первичным (алиментарным) ожирением.

При вторичном ожирении необходимо обратить внимание на лечение основного заболевания, приведшего к ожирению.

Важное значение при лечении ожирения имеет лечебная физкультура. Метод ЛФК является патогенетически обоснованным, так как физические нагрузки стимулируют обмен веществ за счет повышения скорости окислительно-восстановительных процессов и увеличения энергозатрат. Также известно, что физические нагрузки, правильно дозированные с учетом состояния больного будут способствовать улучшению нарушенного функционального состояния сердечно-сосудистой системы и дыхания, повышению работоспособности пациента.

Установлено, что под воздействием длительных умеренных нагрузок можно добиться более благоприятных сдвигов со стороны жирового обмена, чем при кратковременных интенсивных нагрузках.

Задачи ФР при ожирении:

- улучшение обмена веществ;
- активизация окислительных процессов;
- усиление процессов расщепления жира;
- уменьшение избыточной массы тела;
- устранение нарушений в организме, обусловленных ожирением.

Физическая реабилитация больных ожирением осуществляется при всех ее степенях, с учетом состояния больного, характера клинических

проявлений болезни, состояния кардио-респираторной системы, возраста и тренированности больного.

Физическая реабилитация проводится по двум периодам: подготовительном (адаптационный) и основном (тренировочный).

В подготовительном периоде больного адаптируют к повышающемуся физическим нагрузкам, восстанавливают его физические качества и двигательные навыки, а главным образом приспособляют кардио-респираторную систему к предстоящей в основном периоде физической нагрузке. Это обусловлено тем, что при ожирении сила мышц снижается, вследствие уменьшения соотношения между мышечной массой и общим весом тела, а также по причине начинающихся дистрофических процессов в мышечной ткани, особенно у больных страдающего ожирением III-IV степени. Снижение мышечной силы приводит к быстрому утомлению этой категории больных. Это требует неукоснительного требования в занятиях ЛФК соблюдать педагогические принципы: адекватность и постепенность, индивидуальный подход в увеличении физической нагрузки, широкое применение дыхательных упражнений, выполняемых больными во время пауз между ОРУ лечебной гимнастики. Значение дыхательных упражнений для больных с ожирением заключается не только в том, что они являются средством восстановления после физической нагрузки на организм, но и в том, что для окисления жиров необходим кислород.

В подготовительном периоде помимо ОРУ и дыхательных упражнений больным рекомендуется массаж и самомассаж, цель которых повысить эластичность мышц и тургор кожных покровов в участках тела, освободившихся после жировых отложений.

Помимо этого начинаются и тренировки в ходьбе или другие циклические упражнения: плавание, езда на велосипеде, ходьба на лыжах и др.

Основной (тренировочный) период направлен на решение главных задач реабилитации – снижение избыточной массы тела и восстановление состояния здоровья больного.

В этом периоде помимо занятий УГГ и ЛГ активно включают в занятия упражнения циклического характера, важно их реализовать в зоне умеренной мощности, что позволит больному длительно выполнять эти упражнения, так как при длительной работе и происходит мобилизация организмом его энергетических резервов, сначала запасов гликогена, а позже и жиров.

Поэтому занятия ЛГ должны длиться не менее 45-50 минут, при этом физическая нагрузка должна быть по интенсивности такой, чтобы она дала лечебно-тренировочный эффект и соответствовала возможностям занимающихся.

Методика физической реабилитации при общем характере задач различается по величине и характеру физической нагрузке, в зависимости от степени ожирения и сопутствующих ему отклонений.

Больным с I и II степенью ожирения, ранее занимавшихся физической культурой или спортом, в возрасте до 40 лет во время занятий на тренажерах рекомендуют физическую нагрузку, вызывающую прирост частоты сердечных сокращений на 75% от исходной величины (в покое). При этом следует 5-минутные нагрузки чередовать с 3-минутными паузами для отдыха. Продолжительность занятий – 45-90 минут. Курс – 18-20 занятий.

Больным экзогенно-конституциональным ожирением III степени с сопутствующими заболеваниями, физически не подготовленным, в возрасте до 60 лет во время занятий на тренажерах рекомендуют физическую нагрузку, вызывающую прирост ЧСС на 50% от исходной величины (в покое). При этом следует чередовать 3-минутные нагрузки с 5-минутными паузами для отдыха. Продолжительность занятия 20-50 минут. Курс – 18-20 занятий.

День должен начинаться с утренней гигиенической гимнастики – длительность ее 20-30 мин, в комплексе элементарные упражнения для конечностей и туловища в сочетании с дыхательными.

В занятиях ЛГ движения выполняются с большой амплитудой, в нагрузку вовлекаются крупные мышечные группы, используются махи, наклоны, повороты, вращения, упражнения для мышц бедра и брюшного пресса, дается много упражнений с предметами, с легким отягощениями и в сопротивлении – все это с акцентом на правильное дыхание во время упражнений и в паузах отдыха.

Эффективным средством для похудения является дозированная ходьба, темп которой зависит от степени ожирения и состояния больных. Так, очень медленная ходьба (60-70 шаг/мин) рекомендуется при ожирении III степени без отклонений в состоянии здоровья; ходьба в среднем темпе (80-90 шаг/мин) – при ожирении I – II степени с отклонениями в состоянии здоровья; быстрая ходьба (100-120 шаг/мин) при ожирении без отклонений в состоянии здоровья. При ходьбе необходимо обращать внимание на дыхание. Дышать нужно спокойно, глубоко, вдох должен приходиться на 1-2 шага, выдох 2-4 шага, особенно это важно в начале тренировок по ходьбе, чтобы создать навык правильного сочетания дыхания с нагрузкой.

По мере освоения нагрузки в ходьбе по ровной местности, можно переходить на ходьбу по пересеченной местности, что повышает энергозатраты пациентов.

Значительное место в процессе физической реабилитации занимают, как уже указывалось, и занятия на тренажерах, их целесообразно сочетать с лечебной гимнастикой, специальными физическими упражнениями для мышц брюшного пресса, корригирующими упражнениями, подвижными играми.

Доказано, что систематически выполняемые на тренажерах (циклического характера) упражнения в течение 20-40 мин, с чередованием

каждые 3-5 мин работы и отдыха, благоприятно воздействуют на липидный обмен.

Среди различных методик, применяемых в реабилитации больных с ожирением следует отметить систему физических упражнений под названием – «калланетика», тем более, что она была предназначена для женщин, так как она оказывала выраженный косметический эффект.

Система «калланетика» представляет собой комплекс, состоящий из 4х частей:

1 – разминка; 2 – упражнения для различных мышечных групп (мышц шеи, груди, спины, живота, бедер, ягодиц, рук); 3 – упражнения на растяжение мышц и окружающих их соединительно-тканых структур; 4 – танец «живота» (упражнения для таза) – всего 30 упражнений различной направленности: статические – 43%, упражнения на растяжение – 43%, динамические упражнения – 14%. Занятия проводятся 2 раза в неделю.

К этой системе близки и упражнения оздоровительной аэробики, это так называемые статодинамические упражнения, способствующие ускорению пластических процессов в тканях.

Самым щадящим видом тренировок для больных с ожирением является плавание и упражнения в воде (аквааэробика), тем более что движения в воде приводят к значительным энергозатратам.

При ожирении в ряде случаев применяется и массаж, и физиотерапевтические процедуры.

Задачи массажа: улучшение крово - и лимфообращения в тканях и органах; уменьшение жировых отложений в отдельных участках тела.

Применяется общий массаж, который начинают со спины, а так же отдельно прорабатываются проблемные участки тела больного ожирением.

Физиотерапия: с целью усиления обменных процессов как тонизирующие и закаляющие средства при экзогенном ожирении назначаются «прохладные» процедуры – гидропроцедуры: обливания, души, подводный душ – массаж.

При экзогенном ожирении без сердечно-сосудистых нарушений показаны тепловые процедуры: общие горячие ванны и горячие суховоздушные ванны. Эффективна в этих случаях также финская и русская бани. Под влиянием 10-минутного пребывания в парной бане (при $t +57 +72^{\circ}$) вес тела снижается в среднем на 0,51кг.

3.1.2. Сахарный диабет.

Сахарный диабет – заболевание обмена веществ, при котором в организме по каким-либо причинам перестает усваиваться глюкоза, что приводит к повышению содержания сахара в крови.

Заболевание довольно распространенное, так как по состоянию на 2002 год в мире сахарным диабетом болело около 120 миллионов человек. По данным статистических исследований, каждые 10-15 лет число людей, болеющих диабетом удваивается, таким образом, сахарный диабет становится медико-социальной проблемой.

Патогенез заболевания. В патогенезе сахарного диабета можно выделить два основных момента:

1. Недостаточность производства инсулина эндокринными клетками поджелудочной железы – диабет I типа;
2. Нарушения взаимодействия инсулина с клетками тканей организма (инсулинорезистентность) – диабет II типа.

Существует наследственная предрасположенность к сахарному диабету. Если болен один из родителей, то вероятность унаследовать диабет I типа равна 10%, а диабета II типа – 80%.

Отправным моментом в развитии I типа диабета является массивное разрушение эндокринных клеток поджелудочной железы (островков Лангерганса) и как следствие критическое снижение уровня инсулина в крови.

Массовая гибель эндокринных клеток поджелудочной железы происходит в случае вирусных заболеваний, онкологических болезней, панкреатита, токсических поражений поджелудочной железы, стрессовых

состояний. Этот тип диабета, в подавляющем большинстве случаев, характерен для детей и лиц молодого возраста (до 40 лет). При II типе диабета инсулин производится в нормальных или в повышенных количествах, однако нарушается механизм взаимодействия инсулина с клетками организма. Главной причиной инсулинорезистентности является нарушение функций мембранных рецепторов инсулина при ожирении (основной фактор риска, 80% больных диабетом имеют избыточную массу тела). При некоторых видах диабета II типа может нарушаться структура самого инсулина (генетические дефекты). Наряду с ожирением, пожилой возраст, вредные привычки, артериальная гипертония, хроническое переедание, малоподвижный образ жизни также является факторами риска для сахарного диабета II типа. В целом этот вид диабета наиболее часто поражает людей старше 40 лет.

Независимо от механизмов развития, общей чертой всех типов диабета является стойкое повышение уровня глюкозы в крови и нарушение метаболизма тканей организма, неспособных усваивать глюкозу.

Клинические признаки диабета. К основным симптомам относятся:

- Полиурия – усиленное выделение мочи, вызванное повышением осмотического давления мочи за счет растворенной в ней глюкозы (в норме глюкоза в моче отсутствует).
- Полифагия – постоянный неутолимый голод, что связано с нарушением обмена веществ, а конкретно неспособностью клеток поглощать и перерабатывать глюкозу в отсутствии инсулина (голод среди изобилия).
- Похудание (особенно характерно для диабета I типа), что обусловлено повышенным катаболизмом белков и жиров из-за выключения глюкозы из энергетического обмена клеток.

Симптомами характерными для диабета, как I-го, так и II-го типа также являются:

- зуд кожи и слизистых оболочек (вагинальный зуд);
- сухость во рту;

- общая мышечная слабость;
- головная боль;
- воспалительные поражения кожи, трудно поддающиеся лечению;
- нарушение зрения;
- наличие ацетона в моче при диабете I типа.

Положительное влияние физических упражнений при сахарном диабете обусловлено повышением толерантности к углеводам во время мышечной нагрузки. Многочисленными исследованиями установлено, что у больных сахарным диабетом при физической работе повышается связывание инсулина эритроцитами, улучшается метаболизм, снижается потребность в инсулине.

При физической нагрузке увеличивается поглощение глюкозы работающей мышцей почти в 20 раз по сравнению с периодом покоя.

При кратковременном воздействии физических нагрузок наблюдается умеренное повышение содержания инсулина, катехоламинов и других веществ. Длительная физическая нагрузка (более 1-2ч) сопровождается снижением уровня инсулина и тестостерона в сыворотке крови.

Исследования зарубежных ученых о влиянии физических нагрузок на сердечно-сосудистую систему больных, страдающих сахарным диабетом II типа показало увеличение поглощения кислорода тканями, поддержание уровня липопротеидов высокой плотности, что характеризует снижение риска развития сердечно-сосудистых заболеваний.

Исследования показали так же, что утренние физические нагрузки приводят к нарастанию гипергликемии за счет преобладания функциональной активности контринсулиновых гормонов, поэтому наиболее предпочтительно занятия ЛФК проводить во второй половине дня.

Задачи физической реабилитации:

- способствовать снижению гипергликемии;
- у больных II типа содействовать эффективности инсулинотерапии;
- улучшить функции кровообращения и дыхания;

- повысить физическую работоспособность;
- у больных II типа содействовать снижению массы тела;
- нормализовать психоэмоциональное состояние больного.

Показания к занятиям ЛФК:

- компенсированность процесса у больных с легким, средним и тяжелым течением сахарного диабета;
- достаточный уровень физической работоспособности.

Больным сахарным диабетом показана комплексная реабилитация, включающая в себя: специальную диетотерапию, медикаментозное лечение и различные формы и методы физической реабилитации: ЛФК в зале, занятия на тренажерах (велозергометр, тредмил), гидрокинезотерапия; дозированная ходьба, трудотерапия, подвижные игры и элементы отдельных спортивных игр, а также бальнеотерапия.

В зависимости от степени гликемии и функционального состояния сердечно-сосудистой системы, объем и интенсивность физической нагрузки устанавливается индивидуально для каждого больного. Необходимо также строго соблюдать правильное сочетание приема углеводов с занятиями ЛФК. До занятий рекомендуется прием 20г углеводов. При более продолжительных и повышенных нагрузках количество приема углеводов доводят до 40г, также необходимо больному в период занятия иметь при себе несколько таблеток глюкозы или кусочек сахара, в случаях возникновения резкой гипогликемии.

Длительность занятий не должна превышать 40-45 мин, за исключением пешеходных прогулок и занятий в бассейне, моторная плотность должна варьироваться в пределах от 30-40 до 50-60%.

При проведении занятий физическими упражнениями целесообразен следующий подход, учитывающий компенсированность процесса сахарного диабета и уровень функционального состояния аппарата кровообращения. Больных сахарным диабетом следует распределить по двум группам: к 1-й группе (основная) относятся больные со стабильным состоянием

компенсации и средним уровнем функционального состояния кардиораспираторной системы и достаточной физической работоспособностью; ко 2-й группе относятся больные с нестабильным состоянием компенсированности, но с удовлетворительным функциональным состоянием и работоспособностью.

Занятия ЛФК в обеих группах ежедневные, различие состоит в применяемых средствах и формах ЛФК и степени дозировки этих средств.

Для 1-й группы рекомендуются следующие формы ЛФК: УГГ и ЛГ ежедневно (8-10 мин и 10-15 мин соответственно); занятия в бассейне 2-3 раза в неделю по 25-30 мин или занятия на циклических тренажерах также 2-3 раза в неделю; дозированная ходьба 2 раза в неделю (до 30 мин) или спортивные игры (волейбол, баскетбол, настольный теннис и по упрощенным правилам) также до 30 мин. При возможности рекомендуется 2 раза в неделю восстановительный массаж и бальнеотерапию.

ЛГ – движения выполняются во всех мышечных группах с большой амплитудой (первые дни с умеренной), темп вначале медленный сменяется на средний, постепенно структура упражнений усложняется. Добавляются упражнения с предметами и на снарядах. Плотность занятий – 50-60%. Соотношение ДУ к ОРУ с 1:2 до 1:3.

Занятия в бассейне: вначале – 6-8 мин сухого плавания (подготовительные упражнения). Затем упражнения в воде 10-15 мин, 5-7 мин – свободное плавание.

Дозированная ходьба: первые 3 занятия – 500-600м с темпом 60ш/мин, затем 800-1000м с тем же темпом, через 6-8 занятий расстояние ходьбы увеличивается до 1,5 - 2 км в темпе 60ш/мин, а затем не увеличивая дистанцию – повышается темп до 70-80ш/мин. Нагрузка должна варьироваться в зависимости от состояния пациента и общего суточного объема физической нагрузки.

Занятия на тренажерах. В основном должны использоваться тренажеры с циклическим характером движений – велоэргометр, либо тредмил – они

благоприятно воздействуют на кардиореспираторную систему и с их помощью можно точно дозировать величину физической нагрузки.

Для 2-й группы рекомендуется: УГГ, ЛГ, дозированная ходьба, занятия в бассейне, трудотерапия и бальнеопроцедуры.

ЛГ – занятия проводятся последовательно по трем двигательным режимам: постельный, палатный и свободный. Строго соблюдается принцип постепенности в нарастании нагрузки – в первых занятиях даются упражнения для мелких и средних мышечных групп, выполняемых в медленном темпе, количество упражнений 10-12, количество повторений – 4-6. Упражнения перемежаются с дыхательными 2:1. Через неделю занятий в нагрузку включаются и крупные мышечные группы – в медленном темпе, для мелких и средних – в среднем. Подключаются упражнения с предметами, но без отягощений. По завершению занятий, длительность которых варьируется от 15 до 25 минут – бальнеопроцедуры.

Занятия в бассейне – 2 раза в неделю по той же схеме, что и в 1-й группе. Плотность занятия 30-40% или дозированная ходьба 2 раза в неделю длительностью до 30 мин и расстоянию от 500м до 1-1,5км или 60-70 ш/мин.

Не исключается переход больного из одной группы в другую при наличии соответствующих показаний.

Физиотерапия. При сахарном диабете наиболее эффективны гидрокарбонатные, хлоридные, сульфатные, натриевые, кальциевые воды, их назначают 2-3 раза в день за 10-30 мин до еды в количестве -200-250 мл. Возможно и наружное применение минеральных вод в виде ванн, особенно при различных осложнениях сахарного диабета. Эффективно применение газовых минеральных ванн: углекислых, сульфидных, радоновых. Больным сахарным диабетом в связи с дефицитом кислорода и накоплением в организме недоокисленных продуктов обмена показано климатолечение.

3.1.3. Подагра.

Подагра – хроническое заболевание, связанное с нарушением обмена белков (пуринов), в частности, мочевой кислоты, повышением содержания ее в крови и отложением в тканях кристаллов ее натриевой соли (уратов). Клинически подагра проявляется рецидивирующим острым артритом и образованием подагрических узлов – тофусов. Чаще заболевание встречается у мужчин, однако в последнее время возрастает ее распространение и среди женщин.

Существует целый ряд рисков, способствующих возникновению и развитию подагры.

К факторам риска развития подагры относят артериальную гипертонию, ожирение, гиперлипидемию, хроническую алкогольную интоксикацию. А также:

- повышенное поступление в организм пуриновых оснований (например, при употреблении большого количества мяса, молока, икры, рыбы, кофе, какао, шоколада);
- увеличение катаболизма пуриновых нуклеотидов (например, при противоопухолевой терапии);
- торможение выведения мочевой кислоты с мочой (например, при почечной недостаточности);
- повышенный синтез мочевой кислоты при одновременном снижении выведения ее из организма (например, при злоупотреблении алкоголем, шоковых состояниях, гликогенозе с недостаточностью глюкозо-6-фосфатазы).

В развитии болезни выделяют минимум три основных элемента патогенеза подагры:

- накопление мочекислых соединений в организме;
- отложение данных соединений в органах и тканях;
- развитие острых приступов воспаления в местах поражения, образования подагрических гранулем и подагрических «шишек» - тофусов, обычно вокруг суставов.

В течении болезни различают четыре стадии:

- бессимптомная гиперурикемия; острый подагрический артрит; межкритический период и хронические подагрические отложения в суставах.

Наблюдается постоянное повышение концентрации мочевой кислоты в плазме крови и в моче; воспаление суставов по типу моноартритов, это сопровождается сильной болью и лихорадкой. Чаще всего подагра поражает мелкие суставы кистей и стоп.

Хроническое течение подагры может привести к деформации и деструкции пораженных суставов.

При лечении подагры применяют гормональные и другие препараты, молочно-растительную диету, обильное питье для облегчения выведения мочевой кислоты из организма почками, лечебную физическую культуру, радоновые и сероводородные ванны.

Физические упражнения при подагре способствуют улучшению обмена веществ в организме, выведению мочевой кислоты путем усиления диуреза, улучшению кровообращения в пораженных суставах, восстановлению нарушенной подвижности в них, а также способствуют урегулированию деятельности ЦНС и эндокринных желез.

При остром течении заболевания занятия ЛФК проводятся только в межприступном периоде. При хроническом течении умеренные боли при отсутствии повышения местной температуры в суставах не являются противопоказанием к занятиям ЛФК,

Основные задачи ЛФК:

1. Улучшить функцию пораженных суставов кистей и стоп и восстановить в них объем движений.
2. Нормализовать нарушенный обмен веществ путем его активизации.
3. Улучшить регулирующие функции центральной нервной и эндокринной систем организма.
4. Нормализовать функциональное состояние сердечно-сосудистой и дыхательной систем.

В методике ЛФК применяются: ЛГ, массаж, дозированная ходьба, спортивные упражнения, тепловые процедуры.

В начале курса лечения используются исходные положения лежа и сидя, в последующем - и.п. стоя.

Начинать занятия следует с выполнения пассивных упражнений в пораженных конечностях, затем следуют пассивно-активные и, наконец, активные, также постепенно увеличивается и амплитуда движений в этих суставах. Постепенно можно переходить к применению упражнений с предметами и с использованием мини - тренажерных устройств – все это в сочетании с дыхательными упражнениями в основном динамического характера.

Через неделю занятий можно включать и тренировки в дозированной ходьбе, использование циклических тренажеров, аквааэробику.

Контрольные вопросы и задания:

1. Характеристика дисфункций кишечника.
2. Задачи и методика физической реабилитации при дисфункциях кишечника.
3. Дискинезии желчевыводящих путей (ЖВП) и их виды.
4. Особенности методики занятий физической реабилитацией в зависимости от формы дискинезии ЖВП.
5. Понятие об энтероколитах, характеристика энтеритов и колитов.
6. Методика ЛФК при энтероколитах и питьевой режим этих больных.
7. Опущение органов брюшной полости, факторы, способствующие этому.
8. Задачи и методика ЛФК при опущениях органов брюшной полости.
9. Специальные упражнения, применяемые при опущениях органов брюшной полости.

3.2. Заболевания органов мочевого выделения.

Заболевания почек и мочевыводящих путей – основными из которых являются: нефрит, нефроз, пиелит и мочекаменная болезнь проявляются либо в нарушениях количества или состава мочи выводимой почками; в ухудшении фильтрационной способности почек, либо в образовании в почках и мочевыводящих путях камней.

Количество выделяемой мочи может быть нарушено следующим образом: увеличение суточного объема – полиурия, уменьшение - олигурия и полное прекращение мочеотделения – анурия.

Наиболее серьезным видом нарушения состава мочи является альбуминурия – появление белка в моче, что наблюдается при многих заболеваниях почек.

Помимо этого, в составе мочи могут появиться либо лейкоциты (это свидетельствует о воспалительном процессе в почках), либо эритроциты – гематурия, появление в моче свежих эритроцитов указывает на поражение мочевыводящих путей.

Весьма серьезно нарушение фильтрационной функции почек, когда с мочой не выводятся азотистые соединения (шлаки), отравляя организм токсическими веществами, опасными для жизни (уремия).

Расстройство функции почек может привести к изменению ряда вегетативных функций, примером этому является – почечная гипертония, которая проявляется стойким повышением артериального давления вследствие появления в крови вазопрессорных веществ.

Острый гломерулонефрит – острое диффузное воспаление почек, первично локализующееся в почечных клубочках. Заболевание чаще заканчивается выздоровлением, но иногда приобретает хроническое течение.

Хронический гломерулонефрит – хроническое диффузное воспаление почек, характеризуется первичным поражением клубочкового аппарата с последующим вовлечением остальных структур почки с постепенным снижением их функций. Болезнь протекает хронически, иногда с

обострением. Выделяют несколько вариантов течения заболевания. Нефрит гипертонического типа характеризуется повышением артериального давления и изменениями в моче (протеинурия, цилиндрурия). Нефрит нефротического типа проявляется отеками, выраженной протеинурией, повышением уровня холестерина в сыворотке крови. Терминальный нефрит – конечная стадия нефрита любого типа. Характеризуется хронической уремией (повышенным содержанием мочевины в крови больного), артериальной гипертонией, диспепсическими явлениями, анемией и т.д. При неблагоприятном течении болезни может развиваться уремическая кома.

Общими признаками хронического нефрита являются периодически возникающие отеки, повышение кровяного давления, выделение эритроцитов и белка в моче (гематурия и протеинурия).

Основная опасность хронического гломерунефрита – постепенное снижение функции почек и развитие хронической почечной недостаточности. К этому может привести любой вариант нефрита.

При хроническом гломерунефрите применяются лекарственные средства, которые тормозят воспалительный процесс и препятствуют развитию почечной недостаточности.

Нефротический синдром (нефроз) - неспецифический симптомокомплекс, выражающийся в массивной протеинурии, нарушениях белкового-липидного и водно-солевого обмена.

Термин нефротический синдром широко используется в классификациях ВОЗ и практически вытеснил старый термин «нефроз».

Нефротический синдром бывает первичным и вторичным. Первичный нефротический синдром развивается при собственно заболеваниях почек, вторичный нефротический синдром встречается реже и возникает вследствие большого числа самых различных заболеваний: геморрагический васкулит, ревматизм, септический эндокардит, болезни крови и др. Заболевание приводит к дегенеративным поражениям почечных канальцев. Наиболее

характерным проявлением заболевания являются отеки, дистрофические изменения кожи и слизистых оболочек.

Лечение больных с нефротическим синдромом заключается в диетотерапии (ограничение натрия, животного белка). Режим стационарный без соблюдения строгого постельного режима, а лечебная физкультура используется для предупреждения тромбоза в сосудах конечностей.

Пиелонефрит – неспецифическое инфекционно-воспалительное заболевание почек, поражающее как почечную паренхиму, так и почечную лоханку и чашку.

Характерной особенностью пиелонефрита является асимметрия поражения почек – процесс нередко бывает односторонним, а при двустороннем процессе одна почка поражается больше, чем другая. Пиелонефрит – одно из наиболее часто встречающихся заболеваний почек, в 2 раза чаще наблюдается у женщин.

По клиническому течению различают пиелонефрит острый и хронический.

Клиническая картина. Острый пиелонефрит проявляется ознобом, высокой температурой (до 39—40 °С, слабостью, болями в суставах, мышцах и пояснице, частыми и болезненными мочеиспусканиями, изменениями в составе мочи. В 40—50 % случаев острый пиелонефрит переходит в хронический, который вне обострения протекает бессимптомно. Во время обострения возможны общие и местные проявления — такие же, как при остром пиелонефрите, но менее интенсивные. Однако хронический пиелонефрит может иметь тяжелые последствия; воспалительный процесс разрушает почечную ткань и вызывает склероз почки; при этом страдают очистительные и выделительные функции почек. В конечной стадии заболевания может наступить отравление организма азотистыми шлаками (уремия).

При хроническом пиелонефрите возникает также артериальная гипертензия, нарушение внутрпочечной гемодинамики и увеличение

секреции ренина (вазопрессора). Лечение острого пиелонефрита или обострений хронического включает применение медикаментозных (антибактериальных и противовоспалительных) препаратов и средств физиотерапии. В подостром периоде болезни и в хронической стадии, наряду с медикаментозными средствами, применяются массаж и ЛФК.

В острый период этих заболеваний занятия ЛФК противопоказаны. В хронической стадии противопоказаниями к назначению ЛФК являются: обострение процесса с повышением температуры тела; повышение АД более 180/105 мм рт. ст.; макрогематурия; выраженные проявления почечной недостаточности (уремия). При назначении занятий ЛФК необходимо учитывать механизмы лечебного действия физических упражнений. При выполнении интенсивных физических нагрузок, особенно статического характера, уменьшается кровоснабжение почек, отрицательно сказывающееся на их функции, поэтому такие нагрузки нежелательны. Следует использовать преимущественно упражнения динамического характера малой и умеренной интенсивности, которые оказывают положительный эффект и улучшают функции почек. При таких нагрузках увеличиваются площади рабочих поверхностей циркуляторного русла почек; возрастает диффузионная поверхность прекапиллярных артериол и капилляров.

При хроническом гломерулонефрите в той или иной степени выражена артериальная гипертензия. Известно, что динамические физические упражнения умеренной интенсивности, с включением в работу больших мышечных групп, понижают общее периферическое сосудистое сопротивление и АД. Антигипертензивное действие циклических упражнений снижает не только системную артериальную, но и внутриклубочковую гипертензию — за счет снижения тонуса артериол почек; соответственно увеличивается кровоток в клубочках и нефронах, снижая ишемию почек и замедляя прогрессирование болезни.

Задачи ЛФК:

- повышение общего тонуса и улучшение психоэмоционального состояния больного;
- улучшение кровоснабжения почек;
- снижение АД;
- уменьшение свертывающей активности крови.

В методике занятий ЛФК выделяют три периода: подострый, неполной и полной ремиссии. В подостром периоде (первые две недели) физические упражнения выполняются в и. п. лежа, так как при горизонтальном положении тела улучшается кровообращение почек. Вначале занятия проводятся по методике, применяемой при заболеваниях сердечно-сосудистой системы. Выполняются упражнения для мелких и средних мышечных групп в сочетании с дыхательными упражнениями в и.п. лежа на спине и на боку, а затем — сидя. Темп выполнения упражнений — медленный; количество повторений — 6 — 8 раз. Продолжительность занятия — 10—12 мин. В период неполной ремиссии применяются общеразвивающие упражнения, выполняемые в медленном темпе в и.п. лежа, сидя и стоя. Количество повторений — 8 — 10 раз. Продолжительность занятия — 15 — 20 мин. В период полной ремиссии упражнения выполняются в среднем темпе, в разнообразных исходных положениях.

При остром гломерулонефрите и нефрозе лечебную физическую культуру назначают после существенного улучшения функции почек и общего состояния больного, а также резкого уменьшения отеков. Легкие физические упражнения в положении лежа и сидя в этот период не увеличивают количества белка, эритроцитов и лейкоцитов в моче.

Больные, находящиеся на постельном режиме, выполняют упражнения в положении лежа на спине и на боку, а затем сидя. Методика ЛФК такая же как при хроническом гломерулонефрите в подостром периоде.

На палатном режиме используются физические упражнения для всех мышечных групп в исходных положениях лежа, сидя, упоре стоя на коленях, стоя. Для улучшения почечного кровообращения в занятия

включаются упражнения для мышц, окружающих брюшную полость: брюшного пресса, диафрагмы, мышц спины и тазового дна. Однако эти упражнения следует выполнять с небольшой нагрузкой, чтобы не повышать значительно внутрибрюшного давления (например, движения ногами — поочередно). Темп выполнения упражнений медленный или средний, число повторений 6—10 раз. Продолжительность занятия 15—20 мин. Постепенно в занятия включается дозированная ходьба.

На свободном режиме в занятия включаются упражнения с предметами, на гимнастических снарядах. Общая физическая нагрузка увеличивается за счет более трудных упражнений и большего числа повторений. Продолжительность занятия доводится до 25—30 мин.

Кроме лечебной гимнастики применяются утренняя гигиеническая гимнастика, дозированная ходьба. При постепенном расширении двигательного режима и увеличении дозировки физической нагрузки функциональная нагрузка на почки повышается. Этим достигается адаптация выделительной системы к значительной мышечной работе даже в условиях сниженного кровообращения почек.

Мочекаменная болезнь

Мочекаменная болезнь — часто встречающееся хроническое заболевание почек, характеризующееся образованием камней в чашечно-лоханочной системе. Камни могут быть одиночными или множественными, размером от 0,1 до 10—15 см и более. Камнеобразование в почках является сложным физико-химическим процессом, в основе которого лежат нарушения коллоидного равновесия, перенасыщение мочи солями, изменение реакции мочи, препятствующее растворению солей, инфекция мочевыводящих путей. Клиническая картина. Основными признаками болезни являются: боль, проявляющаяся приступами почечной колики; гематурия (наличие крови в моче); лейкоцитурия; самопроизвольно отхождение с мочой мелких конкрементов. Гематурия является следствием травматизации мочевыводящих путей. Лейкоцитурия связана с

сопутствующим воспалительным процессом в почке и мочевыводящих путях. Возникновение болей связано с резким спазмом мускулатуры лоханки или мочеточника из-за раздражения камнем. Обычно почечная колика возникает внезапно и проявляется очень сильными (нестерпимыми) болями в поясничной области или в подреберье. Наиболее частые причины почечной колики – сотрясение тела во время езды в транспорте или автомобиле, поднятие тяжестей, обильное питье.

Лечение мочекаменной болезни комплексное: применяются медикаментозные средства для снятия боли и спазма мышц мочеточника (спазмолитики), а также диуретики (средства, усиливающие диурез), которые облегчают отхождение камней. В тяжелых случаях проводится оперативное лечение или раздробление камня ультразвуком. Лечебная физкультура и массаж также являются важным средством лечения и реабилитации.

Задачами ЛФК являются:

1. Улучшение мочевыделительной функции почек и оттока мочи;
2. Содействие отхождению камней;
3. Общее укрепление организма и улучшение обмена веществ.

Методика ЛФК. При мочекаменной болезни физические упражнения вызывают колебания внутрибрюшного давления и объема брюшной полости, стимуляцию перистальтики кишечника, сотрясение и растягивание мочеточников и тем самым способствуют выведению камней. Специальные упражнения для мышц брюшного пресса, мышц спины и малого таза также снижают тонус гладкой мускулатуры мочеточников по механизму моторно-висцеральных рефлексов и способствуют отхождению камня. К таким упражнениям относятся различные наклоны и повороты туловища, резкие изменения положения тела, бег, прыжки, соскоки со снарядов и др. Эти упражнения чередуются с расслаблением мышц и дыхательными упражнениями с диафрагмальным дыханием. Важной особенностью занятий ЛФК является частая смена исходных положений (стоя, сидя; стоя на четвереньках, на коленях; лежа на животе,

на спине, на боку и др.). Продолжительность занятия ЛГ — 30—45 мин. Кроме ЛГ, больным рекомендуются УГГ с выполнением упражнений в разных исходных положениях, а также ходьба, бег с прыжками, соскоками и подскоками, спрыгивание со ступеньки. Массаж начинают с поясничной области, а затем переходят на область подвздошных костей таза. Для прекращения почечной колики производят сильные растирания в углу между 12-м ребром и позвоночником, а также в области ДЗ—Д4 позвоночника. Процедуру заканчивают массажем передней стенки живота в области надлонным сочленением.

Физиотерапия.

Выбор метода физиотерапии для лечения больных мочекаменной болезнью зависит от локализации конкремента. При расположении камня в чашечно-лоханочной системе в лечебный комплекс включают факторы, которые действуют противовоспалительно, нормализуют функцию почек и в итоге препятствуют росту конкремента: хлорид - натриевые ванны, ультразвук, питье минеральной воды. Поскольку ураты и оксалаты оседают при кислой реакции мочи, показано питье щелочных гидрокарбонатных натриевых или кальциевых вод. При фосфатных камнях, которые образуются в щелочной моче, показано питье углекисло-гидрокарбонатных кальциево-магниевых вод, снижающих рН мочи. При расположении конкремента в мочеточнике на любом уровне последовательно применяют питье минеральной воды, индуктотермию, амплипульстерапию. Также применяют амплипульстерапию, располагая один электрод в области проекции почки на пояснице, а второй — в надлобковой области в месте проекции нижней трети мочеточника. Вместо индуктотермии можно использовать СВЧ-терапию и хлоридные натриевые ванны. При расположении конкремента в нижней трети мочеточника в лечебный комплекс включают питье минеральной воды, хлоридные натриевые ванны и ультразвук (воздействуют вагинально или ректально в месте проекции конкремента).

Контрольные вопросы и задания:

1. Ожирение, его виды и степени.
2. Этиология и патогенез возникновения ожирения.
3. Изменения в органах и системах организма при ожирении.
4. Механизмы лечебно-восстановительного действия физических упражнений при ожирении.
5. Задачи и методика физической реабилитации в подготовительном периоде.
6. Особенности методики физической реабилитации при I-II степени ожирения.
7. Особенности методики физической реабилитации при III-IV степенях ожирения.
8. Роль упражнений аэробного характера при ожирении.
9. Применение системы «каланетика» в процессе реабилитации больных ожирением.
10. Методы ходьбы при ожирении.
11. Характеристика сахарного диабета, его типы.
12. Этиология и патогенез сахарного диабета.
13. Каково влияние физических упражнений при сахарном диабете.
14. Задачи физической реабилитации при сахарном диабете и показания к занятиям.
15. Методика физической реабилитации при сахарном диабете.
16. Характеристика подагры, этиопатогенез.
17. Задачи и методика физической реабилитации при подагре.

Глава 4.0. Физическая реабилитация при заболеваниях суставов.

Заболевания суставов – одна из наиболее распространенных патологий среди взрослого населения. Важность социальной проблемы определяется тем ущербом, который наносит временная и стойкая утрата трудоспособности, лишая больных возможности активной профессиональной деятельности, а также ухудшение качества жизни в связи с ограничением двигательной активности. По распространенности заболевания суставов находятся на 3 месте после заболеваний органов кровообращения и пищеварения, в структуре первичной инвалидности занимают 2 место. Первая серьезная попытка классифицировать заболевания суставов была сделана Ф.Мюллером, который предложил разделить их на две группы – воспалительные (артриты) и дегенеративные (артрозы) что сохранило свое значение до настоящего времени.

4.1. Воспалительные заболевания суставов – артриты.

Артриты – разнообразные по происхождению воспалительные заболевания суставов, поражающие синовиальные (внутренние) оболочки, суставной хрящ, капсулу и другие суставные элементы. Сложность и многообразие суставных нарушений характеризуются отсутствием единой классификации. В целом все артриты подразделяют на собственно заболевания суставов и артриты реактивные, связанные с другими заболеваниями.

В качестве самостоятельных форм рассматриваются: ревматоидный артрит, ревматический полиартрит (болезнь Сокольского-Буйо), анкилозирующий спондилоартрит (болезнь Бехтерева), инфекционные специфические артриты (гонорейный, туберкулезный, дизентерийный, вирусный и др.), инфекционно-аллергический полиартрит (включая полисиндромный полиартрит и сопутствующий гидроартроз), псориатический полиартрит, болезнь Рейтера.

К артритам при других заболеваниях отнесены артриты при аллергических заболеваниях, распространенных заболеваниях

соединительной ткани, нарушениях обмена веществ, заболеваниях легких, крови, пищеварительного тракта, саркоидозе, злокачественных опухолях и некоторых системных заболеваниях.

Отдельно рассматриваются травматические артриты (вследствие особенностей их возникновения и лечения).

По течению различают острый, подострый и хронический артриты. По степени распространенности – моноартрит (поражение одного сустава), олигоартрит (поражение двух – трех суставов) и полиартрит (поражение более трех суставов).

Клиническая картина при артрите.

Несмотря на разнообразие этиологических форм и множества патогенетических факторов, имеется ряд клинических признаков, характерных для данного заболевания.

Ведущим в клинической картине является суставной синдром. Он выражается болями в суставах (артралгиями), усиливающимися при движении, которые могут сопровождаться болью в мышцах и утренней скованностью в суставах. Также отмечается отек пораженных суставов, локальная гиперемия в области поражения, повышение температуры кожи над суставом, лихорадка, что может привести больного к обездвиженности.

В большинстве случаев артрит начинается подостро, спровоцированный перенесенной острой инфекцией или обострением хронической, охлаждением, травмой, стрессом. У 8 – 15 % страдающих артритом заболевание начинается остро в течение нескольких дней. При этом пациент может указать время и движение, спровоцировавшее боль.

4.1.1. Задачи и методика ФР при артритах в зависимости от периода заболевания

Задачи ФР в острый период.

- Поддержание функции внешнего дыхания и кровообращения
- Нормализация тонуса центральной нервной системы

- Предупреждение образования неполноценных двигательных компенсаций и гиббательных контрактур
 - Предупреждение атрофии мышечно-связочного аппарата суставов
 - Сохранение функционально выгодного положения конечностей
- Задачи ФР в подострый период.*
- Улучшение функционального состояния сердечно-сосудистой и дыхательной систем
 - Активизация обмена веществ
 - Увеличение амплитуды движений в пораженных суставах
 - Улучшение крово- и лимфообращения в пораженных суставах
 - Перестройка порочных двигательных стереотипов
 - Повышение толерантности к физическим нагрузкам
- Задачи ФР в восстановительный период*
- Увеличение объема и силы околоуставных мышц
 - Восстановление функций и адаптация суставов к бытовым и трудовым процессам

Методика физической реабилитации при артритах.

Занятия лечебной физической культурой назначают после стихания острых явлений. В острой фазе артрита для подавления боли и сохранения функций суставов рекомендуется контролируемый покой, который может быть общим и локальным. В качестве меры, предупреждающей развитие неполноценных компенсаций, рекомендуется использовать упражнения в расслаблении мышц в облегчающих исходных положениях, упражнения в сознательном расслаблении напряженных мышц. Лечение положением имеет актуальное значение во всех периодах заболевания. Это вызвано тем, что для уменьшения боли человек рефлекторно ограничивает движения не только в пораженных, но и в близлежащих к ним суставах, выбирая наиболее безболезненное положение. Эти охранные меры (патологические компенсации) приводят к стойкому ограничению функций пораженной части тела. По мере освоения больным упражнений в расслаблении мышц вводится

лечение положением – фиксация пораженной конечности в функционально выгодном положении.

Функционально выгодные положения (по А.А. Лепорскому):

При поражении суставов верхних конечностей: и.п. – лежа, сидя: плечевой сустав – отведение до 30°; локтевой сустав – сгибание до 90 -105° (второй вариант – разгибание до 180°), положение предплечья – среднее между пронацией и супинацией; лучезапястный сустав – разгибание до 180°, отведение в сторону лучевой кости до 30°; пястно-фаланговые суставы – сгибание до 135°; межфаланговые суставы – сгибание до 135°(кисть захватывает теннисный мяч).

При поражении суставов нижних конечностей: и.п. – лежа на спине: тазобедренный сустав – разгибание до 180°, отведение до 15 - 25°, ротация кнаружи на 35 - 45°; коленный сустав – разгибание до 180°; голеностопный сустав – разгибание до 90° (не допускать варусного или вальгусного положения стопы). И.п. – лежа на животе: тазобедренный сустав – разгибание до 180°, отведение до 15-25°, ротация кнаружи на 10-15°.

В этот период при сохранении покоя пораженных суставов большое внимание должно уделяться функциям кровообращения и дыхания. С этой целью используются статические дыхательные упражнения с постепенным углублением дыхания и замедлением выдоха, а также увеличивающие экскурсию диафрагмы, особенно диафрагмальное дыхание в исходном положении лежа на спине или боку с согнутыми в коленных и тазобедренных суставах ногами. Соотношение дыхательных упражнений к другим в этом периоде 2:1 или 1:1.

В этом же периоде используются изометрические (статические) упражнения для мышц пораженной конечности. Рекомендуется делать не менее 3 сокращений продолжительностью 6 – 7 секунд с паузами отдыха 15 – 20 секунд для мышц – сгибателей, 3 – 4 раза в день. При отсутствии общих противопоказаний к назначению ЛФК, необходимо использовать активные движения для симметричных суставов не пораженной конечности и для

здоровых суставов с целью сохранения в них максимального объема движения. ЛГ в остром периоде проводят по 10-15 мин 2 раза в день.

При необходимости, для разгрузки суставов и обеспечения покоя следует пользоваться ортопедическими приспособлениями.

В подострой фазе артрита добавляются динамические дыхательные упражнения, активно-пассивные и активные движения в пораженных суставах в последовательности: расслабление мышц, раскачивания, махи, свободные движения и изометрические напряжения мышц, упражнения для улучшения координации движений. Прежде чем приступить к увеличению амплитуды движений в суставе необходимо подготовить к этому мышечный аппарат. Для чего проводят пассивные (с помощью методиста) и активные движения на растяжение мышц сгибателей и укрепление разгибателей. В пораженных суставах движения выполняются в облегченных исходных положениях, по основным осям движения в суставе, в медленном темпе. Амплитуда наращивается постепенно. Раннее начало активных движений нецелесообразно, так как мышечные сокращения приводят к сближению суставных концов костей и усилению болевых ощущений. После каждого упражнения – расслабление работавших мышц. При выборе исходных положений для выполнения специальных упражнений следует учитывать возможность проведения движения изолированно в пораженном суставе. В этой стадии целесообразно использовать трудотерапию, включающую в себя выполнение несложных, исключающих большую нагрузку бытовых и профессиональных заданий. ЛГ в подострой стадии проводят 1 раз в день занятие с методистом длительностью 30-40 мин и 2-3 раза в день самостоятельно по 7-10 мин.

В период ремиссии рекомендуются регулярные занятия ЛФК с постепенным увеличением физической нагрузки, выполнением дыхательных и релаксирующих упражнений, приводящих к увеличению физической работоспособности больного. Спектр средств ФР в этот период

ограничивается только функциональными возможностями опорно-двигательного аппарата и наличием хронических заболеваний.

Физиотерапия и массаж при артрите.

Больным с выраженным болевым синдромом, синовитом в амбулаторных условиях и в стационаре локально назначают ультрафиолетовое облучение (эритемные дозы), инфракрасную лазеро- и магнитотерапию, ультрафонофорез гидрокортизона или преднизолона, криотерапию, аппликации грязи (20-40°). Воздействие проводят на 2-3 наиболее пораженных сустава по 6-10 процедур на каждый.

В подостром периоде помимо физических факторов, используемых в остром периоде, назначают низкочастотные импульсные токи, диадинамические токи Бернара, интерференционные токи. При снижении воспалительной активности или ее отсутствии, наличии у больных болей, мышечных контрактур назначают ультрафонофорез анальгина или индуктотермию (слаботепловые дозы), теплотечение с применением аппликаций озокерита, парафина, грязей (37-40°). При мышечной гипотрофии используют электростимуляцию мышц с применением токов низкой частоты (синусоидальные, модулированные, диадинамические и др.).

4.2. Дегенеративно-дистрофические заболевания суставов - артрозы.

Полиэтиологическое хроническое невоспалительное заболевание суставов, в основе которого лежит поражение всех компонентов сустава, в первую очередь – хряща, а также субхондральной кости, синовиальной оболочки, связок, капсулы и периартикулярных тканей и мышц, разрастанием краевых остеофитов, приводящими к деформации сустава - артроз. Часто встречаются и другие названия этого патологического процесса: остеоартроз, деформирующий артроз, деформирующий остеоартроз. Больные с остеоартрозом составляют 60% в структуре всех пациентов с заболеваниями суставов. Отмечено, что наличие артроза у женщин сопровождается снижением продолжительности жизни на 8 -10 лет.

Артрозы принято подразделять на первичные (генуинные) – при котором дегенеративный процесс развивается на здоровом до этого суставном хряще, например под влиянием чрезмерной физической нагрузки. Вторичный артроз – это дегенерация уже измененного суставного хряща после травмы, артрита, остеонекроза, метаболических, нервных, эндокринных и сосудистых нарушений, изменяющих физико – химические свойства хряща или конгруэнтность суставных поверхностей.

Основной причиной развития артроза является несоответствие между механической нагрузкой, падающей на суставную поверхность хряща, и его возможностью сопротивляться этой нагрузке, что в конце концов приводит к дегенерации и деструкции хряща.

Другая группа причин, ведущих к перегрузке – нарушение конгруэнтности суставных поверхностей. Основная нагрузка падает на меньшую часть в месте наибольшего сближения. Наблюдается при врожденных аномалиях развития скелета – врожденные дисплазии (тазобедренного сустава, варусная или вальгусная установка стоп), а также при нарушении статики (сколиозе, кифозе, гиперлордозе, плоскостопии и гиперподвижности суставов вследствие ослабления мышечно – связочного аппарата).

В ряде случаев нагрузка остается нормальной, но значительно изменяются физико – химические свойства хряща, что делает его менее устойчивым к обычной нагрузке (артриты, микротравмы, нарушение субхондрального кровоснабжения кости, нарушения эндокринной и нервной систем – сахарный диабет, подагра, нейротрофическая артропатия, хронический гемартроз – гемофилия и др.)

Клиническая картина и стадии артроза

Начало болезни – незаметное. Первые симптомы – неотчетливы. Больной часто не может определить давность своего заболевания. Наиболее частым и типичным проявлением остеоартроза является боль в суставах, имеющих механический ритм. Механический ритм боли означает, что она проявляется

при физической нагрузке, при движении и проходит в состоянии покоя. Незаметно появляются хруст в суставах (крепитация) при движении и утренняя скованность в пораженных суставах, но она кратковременна и продолжается не более получаса. Боль и скованность также могут появляться при первых движениях, которые человек совершает после длительного отдыха (стартовые боли).

В зависимости от клинических критериев артроз принято подразделять на 3 стадии.

I стадия :

- Чувство дискомфорта в суставе, небольшая крепитация при движениях
- Боль в суставе при повышенной нагрузке и проходящая в покое, после длительного покоя и в начале движения
- Незначительное ограничение пассивных движений, кратковременная тугоподвижность при переходе из состояния покоя к активной деятельности, быстрая утомляемость регионарных мышц
- Снижение объема только тех движений, которые имеют небольшую амплитуду, например, внутренняя ротация в тазобедренном или переразгибание в коленном суставе. Больной начинает щадить ногу, вследствие чего развивается легкая атрофия околоуставных мышц
- Функция сустава не страдает, пациент ходит без дополнительной опоры

II стадия:

- Боль в суставе, которая вначале продолжительна, а затем постоянна, наиболее интенсивна по вечерам, в покое уменьшается, но полностью, как правило, не проходит
- В тазобедренном суставе боль иррадиирует в паховую, седалищную области или в коленный сустав
- Развивается тугоподвижность сустава, но движения сохраняются в объеме, достаточном для самообслуживания
- Развивается контрактура, имеющая в основном экстрасуставной характер и поддающаяся коррекции при консервативном лечении

- Значительно страдает функция сустава и нарастает его быстрая утомляемость, из-за чего ограничивается трудоспособность человека

III стадия:

- Боль постоянна, усиливается при любых движениях (активных, пассивных), особенно при спуске по лестнице
- Постоянная крепитация при движениях
- Подвижность в суставе значительно уменьшена, иногда сохраняется возможность ограниченных качательных движений
- Сустав деформируется, развиваются стойкие сухожильно – мышечные контрактуры вследствие интрасуставных изменений
- Выражена атрофия околосуставных мышц
- Часто увеличивается объем сустава за счет выпота, который сопровождается явлениями тендобурсита

4.2.1. Физическая реабилитация при артрозах.

Применение средств физической реабилитации (ФР), является одним из основных факторов, определяющих успешность лечебного процесса. Уже на ранних стадиях заболевания страдают не только суставы. Поэтому упражнения будут направлены не только на улучшение состояния суставов, но и на улучшение деятельности сердечно-сосудистой и дыхательной систем.

Задачи ФР при артрозе зависят от стадии заболевания, но всегда направлены на:

- Предотвращение прогрессирования дегенеративного процесса в суставной хрящевой ткани, что возможно на I и II стадиях заболевания
- Уменьшение болевого синдрома и признаков реактивного синовита сустава
- Сохранение подвижности суставов, укрепление и повышение выносливости околосуставных мышц
- Улучшение условий кровообращения в конечности
- Предотвращение развития деформации суставов
- Улучшение опороспособности ног и работоспособности рук

- Повышение физической работоспособности и улучшение качества жизни пациента

Основной критерий для выбора физических упражнений – функциональное состояние нервно–мышечного аппарата. Упражнения должны быть направлены на укрепление мышц без увеличения нагрузки на суставную поверхность. Для снятия осевой нагрузки с сустава используют исходное положение лежа, сидя, специальные приспособления, облегчающие движения. Активные движения чередуют с пассивными, изометрическими напряжениями мышц. Объем движений увеличивается постепенно, частота повторений определяется готовностью мышечно – связочного аппарата. Выполняемые движения не должны быть слишком интенсивными, болезненными, травмирующими пораженный сустав.

Единой схемы применения средств физической реабилитации при артрозе не существует. Методики подбираются в зависимости от стадии заболевания, общего физического состояния и наличия у больного хронических заболеваний. Курс восстановительных мероприятий при данном заболевании длительный. Рекомендуется постоянно заниматься физическими упражнениями, применяя различные формы лечебной физической культуры. При отсутствии общих противопоказаний реабилитационные мероприятия назначаются сразу по обращению к врачу.

Физиотерапия при артрозе.

Физиотерапия при артрозах направлена на уменьшение болевого синдрома, мышечного спазма, скованности в суставах, устранения контрактур. Применяются следующие физиотерапевтические средства для:

- общего воздействия (электросон, иглорефлексотерапия); - для купирования боли и устранения тугоподвижности суставов (электрофорез новокаина, анальгина с димексидом, синусоидальные модулированные токи, ультразвук, магнито- и лазеротерапия), направленные на лечение реактивного синовита – электрофорез, УФО и УВЧ, криотерапия.

Криотерапия.

Одним из действенных и практически не имеющих противопоказаний средств, является криотерапия.

Физиологическое действие криотерапии многообразно: аналгезия, уменьшение отека и воспаления, мышечная релаксация, повышение капиллярного кровотока. Криотерапия может проводиться с помощью пакета со льдом, что доступно и в домашних условиях, но менее эффективно в связи с недостаточной температурой охлаждения в результате таяния льда. Современная аппаратура представлена двумя видами охлаждающего агента: жидким азотом или охлажденным воздухом.

Все более популярным становится сочетание криотерапии с другими методами физической терапии в силу взаимного потенцирования лечебного воздействия холода и некоторых других физических факторов (амплипульс-терапии с использованием синусоидальных модулированных токов низкой частоты, чрезкожной электронейростимуляции). Воздействия проводят ежедневно, на курс 8-10 процедур.

Тракционная терапия.

При артрозах крупных суставов нижних конечностей используется тракционная терапия (вытяжение). При отсутствии противопоказаний (тендиниты и тендовагиниты нижних конечностей, выраженный синовит, наличие и склонность к тромбофлебитам) рекомендуется вытяжение аппаратное сухое горизонтальное или, что является более эффективным, подводное горизонтальное в бассейне с термальной водой. Больного укладывают на горизонтальный щит, плечевой пояс фиксируют при помощи лямок, продетых через подмышечную область к головному концу тракционного стола. На область голеностопных суставов накладывают манжеты. К каждой из них крепят груз весом 1 кг на 1-3-ю процедуру, 2 кг на 4-ую и последующие. При хорошо развитой мускулатуре ног вес можно увеличить до 3 кг при сухом вытяжении. При этом необходимо провести коррегирование положения тела больного в соответствии с имеющимися функциональными нарушениями опорно-двигательного аппарата (усиленный

поясничный лордоз, сгибательные контрактуры коленного и тазобедренного суставов) с помощью валиков. При подводном вытяжении наблюдается расслабление мышц в теплой воде и снижение болевой чувствительности. В связи с чем груз при первой процедуре составляет 2 кг на каждую конечность и со второй процедуры постепенно увеличивается до 6-8 кг у женщин, и 8-10 кг у мужчин. Коррекции положения тела при подводном вытяжении не требуется. Продолжительность процедур 15-20-25 минут. На курс 8-10 процедур ежедневно.

Массаж.

Массаж обладает обезболивающим противовоспалительным действием, способствует восстановлению функций суставов, снижению излишнего напряжения мышц, улучшает их трофику, тонус и силу. Проводить лечебный массаж полезно не реже одного раза в день. На курс лечебного массажа отводится от 12 до 18 процедур. Курс может повториться через 15 — 30 дней. В зависимости от поставленных задач и возможностей используются различные виды массажа:

- классический (общий и местный);
- сегментарно-рефлекторный;
- точечный;
- аппаратный (вакуумный, вибрационный, пневмокомпрессионный);
- подводный (струевой, общий и местный вихревой).

При нарушениях трофики тканей, явлениях синовита и острого болевого синдрома предпочтение отдается сегментарному массажу. Воздействуют на паравертебральные области соответствующих спинномозговых сегментов. См. табл. 4.1.

Таблица 4.1.

Области сегментарно-рефлекторного воздействия при поражениях различных суставов.

Плечевой сустав	Сегмент C _{IV} -Th _{II}
Локтевой сустав	Сегмент C _{IV} -C _{VI}
Суставы пальцев и кисти	Сегмент C _V -Th _{II}
Тазобедренный сустав	Сегмент L _{III} -L _V
Коленный сустав	Сегмент Th _{XII} -L _{III}
Голеностопный сустав	Сегмент S _I -S _{IV}

При отсутствии воспалительных явлений и наличии нарушений мышечного тонуса на первом этапе применяется классический массаж с мягкими воздействиями для улучшения кровообращения в конечности. Сам сустав при этом не массируется. При болевой и мышечной контрактурах преимущественному воздействию подвергаются контрагированные мышцы, которые после массажа подвергаются мануальному растяжению, что способствует коррекции контрактуры. На втором этапе (вне обострения болевого синдрома) используются все основные приемы с воздействием на паравертебральные области, больной сустав и регионарные мышцы. Курс составляет 12-15 процедур.

Бальнеотерапия.

Бальнеотерапия — применение природных и искусственно приготовленных минеральных вод с лечебно-профилактической целью. Наиболее частыми методами наружного применения минеральных вод являются ванны, купания в бассейнах с минеральной водой, души. Минеральные воды, используемые с целью бальнеотерапии, очень разнообразны по химическому составу и физическим свойствам. Наличие углекислого газа, сероводорода, азота, быстро распадающихся радиоактивных веществ (радона), солей определяет характерные особенности действия минеральных вод. Действие температурного, гидростатического, механического факторов является общим для всех видов ванн.

Минеральные ванны принимают через день или два дня подряд с последующим днем отдыха, продолжительностью до 12—15 мин., курс лечения 12—15 ванн. Температура ванн в большинстве случаев 36—37°, однако при сопутствующих сердечно-сосудистых заболеваниях можно постепенно снижать ее до 33—32°. При заболеваниях суставов показаны сероводородные ванны с различной концентрацией сероводорода — от 10 до 300—400 мг/л в виде общих и местных (для нижних и верхних конечностей) ванн.

Радоновые ванны, содержащие радиоактивное вещество— радон, оказывают терапевтическое действие альфа-излучением. Радоновые ванны, в отличие от других минеральных ванн, оказывают более мягкое действие на сердце и сосуды, обладают выраженным болеутоляющим и успокаивающим действием. Чаще всего применяются ванны с концентрацией радона от 10 до 200 ед. Махе (единица измерения концентрации радиоактивных веществ в жидкости) и выше. В бальнеотерапии заболеваний суставов используются также соляные ванны из воды хлоридно-натриевых, бром-йод-хлоридно-натриевых источников, рапы озер и лиманов, морской воды. Соляные ванны обладают более выраженным температурным и гидростатическим действием, поэтому при заболеваниях сердечно-сосудистой системы их следует назначать с осторожностью.

4.3. Особенности физической реабилитации при артрозах отдельных суставов.

4.3.1 Артроз тазобедренного сустава.

Артроз тазобедренного сустава – коксартроз, наиболее распространенная и тяжелая форма поражения суставов. Это заболевание обычно сопровождается прогрессирующим нарушением функции сустава, вызывая инвалидизацию больных. В последней стадии заболевания нередко приходится прибегать к хирургической операции по замене сустава, что требует длительного восстановления по особой методике.

Методика ФР при данной патологии направлена на уменьшение клинической симптоматики, улучшение кровоснабжения сустава, увеличение подвижности, восстановление биомеханики ходьбы и нормализацию осанки.

В вводной части занятия применяются общеразвивающие, дыхательные упражнения, а так же на расслабление мышц нижних конечностей (особое внимание следует обратить на четырехглавую мышцу бедра и ягодичные мышцы).

В основной части используются упражнения для увеличения подвижности в тазобедренном суставе, на растяжение мышц передней и задней поверхности бедра, укрепление мышц бедра, ягодиц, брюшного пресса, спины. Эти упражнения рекомендуется выполнять в исходном положении лежа на спине, животе, боку, колено – кистевом положении для снятия осевой нагрузки на сустав. По мере улучшения состояния в занятие следует включать упражнения, направленные на восстановление биомеханики ходьбы и улучшение осанки. Широко используются занятия на тренажерах: тредбан, стептренажер, эллипсоид и др. Занятия на велотренажере не рекомендуются, так как это может спровоцировать «разбалтывание» сустава. Особое внимание нужно уделить подъему и спуску по лестнице, упражнениям на равновесие.

Все упражнения выполняются в медленном и среднем темпе с постепенным увеличением амплитуды, не допуская сильной боли. Аэробные упражнения также имеют доказанное положительное долговременное влияние на уровень боли и функциональных ограничений.

В заключительной части выполняются упражнения на расслабление наиболее нагружаемых во время занятия мышц и дыхательные упражнения.

4.3.2. Артроз коленного сустава.

Артроз коленного сустава – гонартроз. Чаще всего встречается у пациентов с повышенным весом тела.

Методика занятий лечебной физической культурой зависит от стадии заболевания, выраженности патологических изменений и функционального

состояния больного. Исходные положения подбираются таким образом, чтобы максимально снизить осевую нагрузку на сустав – сидя, лежа (за исключением упражнений в ходьбе). Наиболее предпочтительным является исходное положение лежа на животе. В вводной части занятия используются упражнения на расслабление и растяжение мышц нижних конечностей особенно мышц голени и четырехглавой мышцы бедра. В основной части занятия – упражнения, увеличивающие объем движения в коленном суставе, прежде всего разгибание, направленные на укрепление мышц голени и бедра. Ходьба, спуск и подъем по лестнице, занятия на тренажерах.

Упражнения выполняются в среднем и медленном темпе, ротационные движения, как не свойственные для коленного сустава, исключаются. Амплитуда увеличивается постепенно, не допуская сильной боли.

В заключительной части выполняются упражнения на расслабление наиболее нагружаемых во время занятия мышц, дыхательные.

Помимо приведенных упражнений пациентам с артрозом показаны плавание, водная аэробика или другие виды занятий в бассейне.

Использование трости при артрозе нижних конечностей позволяет снизить нагрузку по вертикальной оси на суставы, а значит уменьшить выраженность болевого синдрома и темпы прогрессирования заболевания. Трость необходимо носить в руке, противоположной наиболее пораженному суставу. Если процесс одинаковый в симметричных суставах, рекомендуется ходить с двумя тростями. Подбор высоты трости осуществляется следующим образом: пациент надевает обувь с таким каблучком, на котором он обычно ходит. Руки свободно висят вдоль туловища. Рукоятка трости при этом должна располагаться на уровне дистальной кожной складки в области внутренней поверхности лучезапястного сустава.

Существенное значение имеет использование ортопедической коррекции. Пациентам с гонартрозом рекомендуется ношение наколенника, который фиксирует сустав, уменьшает его нестабильность и, следовательно, прогрессирование процесса.

4.3.3. Артроз голеностопного сустава.

Артроз голеностопного сустава – крузартроз. Чаще всего это вторичный артроз, развившийся на фоне ревматоидного артрита или вследствие травмы в голеностопном суставе.

При занятиях лечебной гимнастикой основное внимание следует уделить упражнениям на укрепление мышц голени и стопы, для борьбы с плоскостопием, нормализацию подвижности в суставе, упражнения в ходьбе. Занятия следует проводить босиком, в повседневной жизни следует пользоваться ортопедической обувью или удобной обувью с ортопедическими стельками. Упражнения выполняются в исходном положении сидя, в среднем и медленном темпе, амплитуда наращивается постепенно. Не стоит форсировать увеличение подвижности, чтобы не произошло «разбалтывание» сустава. Механотерапия не проводится.

4.3.4. Артроз первого плюсне – фалангового сустава.

Артроз первого плюсне – фалангового сустава, этиологический фактор которого – статическая перегрузка, травма или перенесенный инфекционно-воспалительный процесс данного сустава. Заболевание чаще возникает после 40 лет, что обусловлено, по-видимому, механическими перегрузками, развивающимися вследствие плоскостопия.

Лечебная физическая культура направлена прежде всего на борьбу с плоскостопием, укрепление мышц стопы и голени. Занятия проводятся несколько раз в день по 15-20 минут. Исходные положения сидя на стуле, стоя с использованием массажных мячиков, ковриков и т.п., применяются упражнения в ходьбе по неровной поверхности, лестнице. Рекомендуется использовать ортопедический бандаж для первого пальца стопы, надевая его на ночь, дома или, при необходимости, в повседневную обувь.

4.3.5. Артроз плечевого сустава.

Артроз плечевого сустава. Наиболее редко встречающаяся форма. Его причины – травмы (внутрисуставные переломы), перенесенные заболевания

сустава. Наиболее часто поражается субакромиальное сочленение, деформации плечевого сустава обычно не наблюдается

В занятия лечебной физической культурой включаются упражнения, направленные на увеличение подвижности в плечевом суставе, укрепление мышц плечевого пояса. Движения проводятся по основным осям: сгибание, разгибание, отведение. Ротацию следует подключать ограниченно, только в случае практически полного восстановления функций сустава. Упражнения проводятся в основном стоя, у шведской стенки, с использованием блоковых тренажеров, эспандеров или резиновых бинтов, гимнастических палок, мячей, медицинболов весом 0,5 – 1 кг.

4.3.6. Артроз локтевого сустава.

Артроз локтевого сустава. Различают посттравматический, иммобилизационный, диспластический, обменно–дистрофический, постинфекционный артроз.

В комплекс лечебной гимнастики включаются упражнения, направленные на укрепление мышц плечевого пояса, особенно двухглавую и трехглавую мышцы плеча, предплечья, восстановление разгибания в локтевом суставе. Проводят сгибание – разгибание вначале в облегченных исходных положениях (на скользящей поверхности), затем из различных исходных положений, с использованием утяжелений (манжета с песком, гантели 0.1-0,5 кг). В заключительной части занятия проводится лечение положением. Рука укладывается в положении разгибания, плечо и предплечье фиксируются мешочками с песком весом от 0,5 до 2 кг, 3 раза на 3 минуты с паузами отдыха между ними до 2 минут.

4.3.7. Артроз межфаланговых суставов кисти.

Артроз дистальных (узелки Гебердена) и проксимальных (узелки Бушара) межфаланговых суставов кисти.

Занятия лечебной гимнастикой проводятся несколько раз в день по 15-20 минут. Задача методиста ЛФК обучить больного, т.к. большую часть времени он должен заниматься самостоятельно. Применяются упражнения для

улучшения мелкой моторики, с применением различных бытовых действий, предметов, Упражнения для улучшения движений в суставах кисти, прежде всего направлены на разгибание и разведение пальцев. Самостоятельно рекомендуется выполнять упражнения или бытовые действия в теплой воде, вязать шерстяными нитками.

Контрольные вопросы и задания:

1. Дайте определение артрита, причины возникновения, течение
2. Клинические проявления артрита
3. Коротко охарактеризуйте механизмы лечебного действия физических упражнений при артрите.
4. Задачи физической реабилитации при артрите в зависимости от периода заболевания
5. Методика физической реабилитации в остром периоде артрита
6. Методика физической реабилитации в подостром периоде артрита
7. Методика физической реабилитации в периоде ремиссии
8. Физиотерапия и массаж при артрите
9. Дайте определение артроза, причины возникновения, факторы риска развития артроза
10. Клинические проявления артроза в зависимости от стадии
11. Задачи физической реабилитации при артрозе
12. Физиотерапия и массаж при артрозе
13. Методика физической реабилитации при артрозе тазобедренного сустава
14. Методика физической реабилитации при артрозе коленного сустава

15. Методика физической реабилитации при артрозе голеностопного сустава
16. Методика физической реабилитации при артрозе первого плюснев-фалангового сустава стопы
17. Методика физической реабилитации при артрозе плечевого сустава
18. Методика физической реабилитации при артрозе локтевого сустава
19. Методика физической реабилитации при артрозе межфаланговых суставов кисти

Раздел V Физическая реабилитация больных при оперативных вмешательствах на органах грудной клетки, брюшной полости и ампутациях.

Глава 1.0 Физическая реабилитация больных при хирургических операциях на сердце и крупных сосудах.

1.1 Общие принципы реабилитации больных при оперативном лечении сердца и крупных сосудов.

Реабилитация кардиологических больных – это совокупность мероприятий, необходимых для обеспечения больных заболеваниями сердца оптимальными физическими, психическими, социальными условиями, которые позволили бы им вернуться к полноценной жизни в семье и обществе.

Этот процесс имеет несколько составных частей:

- физическую реабилитацию, целью которой является восстановление физической работоспособности больных, что обеспечивается своевременной и адекватной активизацией больного, ранним назначением ему индивидуальной лечебной гимнастики (ЛГ) с последующим подключением групповых занятий ЛГ, дозированной ходьбы (ДХ), занятий на циклических тренажерах, проводимых сначала в лечебных учреждениях, а затем под самоконтролем в домашних условиях;
- медикаментозное лечение и воздействие преформированными физическими факторами, направленными на уменьшение коронарной недостаточности, улучшение сократительной функции миокарда и биоэлектрической активности сердца, восстановление функций центральной нервной системы;
- психофизиологическую реабилитацию с помощью психотерапевтических методов (различные виды психотерапии,

включая аутогенные тренировки) с целью нормализации психоэмоционального статуса, включая сексуальную реабилитацию;

- социальную и профессионально-трудовую реабилитацию, направленную на полноценный возврат и функционирование больного в его социальной среде, семье.

Основной составляющей в реабилитации больных, перенесших операции на сердце и коронарных сосудах, является восстановление физической активности, поэтому комплексная программа физической реабилитации должна базироваться на следующих принципах:

- 1) повторность, регулярность и длительность воздействия;
- 2) постепенное и адекватное повышение интенсивности и продолжительности физических нагрузок;
- 3) всестороннее воздействие на организм, разнообразие физических упражнений и участие в них различных мышечных групп;
- 4) щадящая нагрузка на грудную клетку (поскольку полная стабилизация операционного рубца наступает через несколько месяцев после оперативного вмешательства);
- 5) выполнение доступных, легких, простых упражнений с постепенным переходом к сложным по координации, к большему охвату мышечных групп, упражнений, приближенных к повседневной и профессиональной деятельности;
- б) индивидуальный подход к каждому больному, который определяется видом хирургического вмешательства, возрастом, функциональным состоянием сердечно-сосудистой системы и организма в целом, а так же психоэмоциональными особенностями личности.

При этом необходимо учитывать, что успешность реабилитационных программ зависит от ряда факторов:

- 1) наличия и тяжести ранних послеоперационных осложнений;

- 2) наличия сопутствующих заболеваний и степени нарушения функции пораженных органов, затрудняющих проведение физической реабилитации;
- 3) степени поражения миокарда;
- 4) уровня физической активности до операции;
- 5) возраста больного.

Индивидуальный подход с учетом всех составляющих позволяет добиться высокой эффективности физической реабилитации.

Влияние всех существующих программ физической тренировки (ФТ) на организм кардиологического больного заключается в повышении адаптации экстракардиальных факторов кровообращения к физическим нагрузкам, что выражается в закономерном увеличении максимального потребления кислорода организмом, уменьшении работы сердца на нагрузки одинаковой мощности до и после тренировок, т. е. способствует более экономной работе сердца.

Физиологически обоснованные физические нагрузки оказывают благоприятное и разностороннее влияние на сердечно-сосудистую систему и организм в целом. Они способствуют повышению сократительной функции миокарда, стабилизации внутрисердечной гемодинамики, приводят к улучшению сократимости не только интактных зон миокарда, но и поврежденных участков за счет увеличения коронарного кровотока. Вследствие улучшения адаптационных свойств кровообращения (урежения частоты сердечных сокращений (ЧСС), снижения артериального давления (АД), уменьшения потребности миокарда в кислороде) происходит экономизация деятельности сердца. Под влиянием ФТ, помимо увеличения физической работоспособности, происходит улучшение параметров тканевого дыхания, гемостаза, липидного спектра крови, кровообращения в скелетных мышцах, нормализуется нейроэндокринная регуляция. Динамические физические нагрузки оказывают положительное влияние на толерантность к психо-эмоциональным нагрузкам, способствуют повышению

самооценки и «психологической защиты», нормализации психологического статуса.

Любая нагрузка, используемая как тренирующая, должна соответствовать двум требованиям: быть абсолютно безопасной для больного и одновременно обладать адекватно тренирующим эффектом с учетом индивидуальных особенностей течения болезни. У кардиологических больных в послеоперационном периоде резервы и адаптация сердечно-сосудистой системы ограничены, а физическая нагрузка при несвоевременном и необоснованном назначении может оказаться непереносимой и повреждающей. Реализация реабилитационных программ должна сопровождаться изучением компенсаторно-приспособительных изменений сердечно-сосудистой системы с помощью клинико-инструментальных методов.

Для выполнения этой задачи должен применяться комплекс методов контроля состояния больного, отвечающий следующим требованиям: давать информацию о реакции больного на расширение режима, отражать динамику течения болезни, характеризовать коронарный и миокардиальный резервы, физическую работоспособность, оценивать степень функциональной недостаточности сердечно-сосудистой системы.

1.2 Физическая реабилитация больных при хирургических вмешательствах по поводу пороков сердца.

Многочисленную группу пороков сердца делят на две основные подгруппы: **приобретенные** и **врожденные** пороки.

Приобретенные пороки сердца – стойкие нарушения функций клапанов сердца, обусловленные органическими изменениями самих клапанов или отверстий в виде стойкого расширения или сужения. Приобретенные пороки развиваются вследствие ревматического эндокардита, атеросклероза и различных травм. Пороки могут быть

простыми, когда возникает недостаточность клапана или стеноз отверстия; *сочетанными* – развитие недостаточности и стеноза одного и того же отверстия; *комбинированными* – с одновременным поражением разных клапанов.

Недостаточность клапанов развивается в результате утолщения, укорочения и сморщивания его створок, а также прикрепленных к ним сухожильных нитей, что и обуславливает их неполное смыкание. *Сужение отверстия (стеноз)* – это сращение створок по краям и кальциноз клапанного кольца и створок.

Характер нарушения кровообращения зависит от вида порока. Например, при недостаточности митрального клапана кровь во время систолы желудочков направляется не только в аорту, но и в левое предсердие, куда одновременно поступает кровь из легочных вен. Обычно болезнь прогрессирует медленно. Сначала больные жалуются на одышку при физической работе, затем одышка и сердцебиение начинают беспокоить даже при выполнении обычной работы, развивается сердечная недостаточность. При стенозе митрального клапана кровь при систоле левого предсердия с большим трудом поступает в левый желудочек, развивается гипертрофия левого предсердия, увеличивается АД в малом круге кровообращения, потом страдает правый отдел сердца, развивается **сердечная недостаточность**. Операция при стенозе сводится к рассечению спаянных створок клапанов (**комиссуротомия**); при недостаточности клапанного аппарата производят искусственное **протезирование** клапанов.

Из врожденных пороков наиболее успешно оперируют артериальный (боталов) проток, соединяющий аорту с легочным стволом. Этот проток необходим в период эмбрионального развития для нормального кровообращения плода, когда легкие еще не дышат. После рождения он облитерируется. Если облитерация не наступает, применяют оперативное лечение, заключающееся в перевязке протока. Наряду с этим оперируют и более сложные врожденные пороки. Например, *триада Фалло* – порок, при

котором стеноз легочного ствола сочетается с дефектом межпредсердной перегородки и гипертрофией правого желудочка; *тетрада Фалло*, когда к вышеописанным дефектам при триаде Фалло прибавляется неправильное положение аорты. Продолжительность жизни таких больных в среднем 20-25 лет. Лечение хирургическое – пластика врожденных дефектов в перегородках сердца.

Физический аспект реабилитации больных с пороками сердца включает предоперационную подготовку и послеоперационное восстановление.

Предоперационный период.

Задачи предоперационного периода: повышение компенсаторных возможностей организма при пороке, мобилизация экстракардиальных факторов кровообращения, расширение функциональной способности легких (укрепление вспомогательной дыхательной мускулатуры с целью профилактики легочных осложнений, выработка кашлевого рефлекса); тренировка координации дыхания с движением; борьба с проявлениями невроза, беспокойства, формирование уверенности в исходе операции; обучение больных методике ЛГ, применяемой в раннем послеоперационном периоде.

Эти задачи осуществляются при помощи следующих методических приемов:

- 1) освоения полного дыхания путем применения статических и динамических дыхательных упражнений, обучения приемам безболезненного откашливания;
- 2) тренировки мелких мышечных групп в сочетании с дыханием;
- 3) выработки мышечно-суставного чувства;
- 4) применения упражнений, повышающих подвижность в суставах;
- 5) обучения больных упражнениям на мышечное расслабление.

При подборе и определении физической нагрузки учитывают анатомическую форму порока, гемодинамические, дыхательные нарушения и выраженность компенсаторных механизмов.

Длительность предоперационного периода больных с *врожденными* пороками сердца определяется их физическим состоянием, выраженностью недостаточности кровообращения. Для проведения предоперационной подготовки больных принято делить на 3 группы.

У первой группы больных имеются пороки со сбросом крови слева направо, при которых кровь в избыточном количестве поступает в малый круг кровообращения (открытый артериальный проток, дефекты межжелудочковой и межпредсердной перегородок и др.). Для этих больных в предоперационном периоде физические упражнения необходимо подбирать осторожно, так как из-за спазма сосудов легких и морфологических изменений их стенок нарастает легочная гипертензия, которая резко ухудшает гемодинамику и может привести к изменению направления сброса крови. Нагрузочные упражнения ограничивают, увеличивая число дыхательных упражнений.

Вторая группа больных страдает пороками со сбросом крови справа налево и артериальной гипоксией, при которых поступление крови в малый круг кровообращения затруднено (триада или тетрада Фалло, транспозиция магистральных сосудов и др.). К этой группе больных также требуется особый подход, так как тяжесть их состояния обусловлена не только нарушением кровообращения из-за анатомических изменений в сердце, но и хроническим кислородным голоданием вследствие недостаточного кровоснабжения легких.

К третьей группе относят больных с пороками, при которых затруднено поступление крови в большой круг кровообращения в связи с препятствием кровотоку (изолированный стеноз легочной артерии, стеноз аорты, коарктация аорты (значительное сужение аорты, препятствующее нормальному кровотоку) и др.). У этой группы больных диапазон ЛГ шире, чем в двух предыдущих группах.

Сроки назначения ЛГ больным с *приобретенными пороками* сердца в предоперационном периоде зависят от стадии развития заболевания, выраженности недостаточности кровообращения, активности ревматического процесса. При *митральных стенозах* ЛГ проводится в малых группах или индивидуально, в щадящем режиме продолжительностью 10-15 минут под контролем пульса. При *митральной недостаточности* длительность занятия 15-17 минут в исходном положении сидя. Методика ЛГ у больных с *аортальными и сочетанными* пороками клапанов, как и в предыдущих случаях, также зависит от выраженности сердечной недостаточности.

Занятие ЛГ назначают за несколько недель до операции индивидуально или малогрупповым методом. Методика ЛГ предусматривает выполнение статических и динамических дыхательных упражнений с участием всех мышечных групп с полной амплитудой движений и акцентом на тренировку дыхания. Возможны применение снарядов (мячи, палки, гантели), малоподвижные игры. Темп средний и медленный, физическая нагрузка определяется степенью недостаточности кровообращения, формой порока сердца, общим состоянием больного.

Критерием назначения определенного комплекса упражнений являются изменения показателей пульса, частоты дыхания, артериального давления на нагрузку и время их возвращения к исходным величинам. При удлинении реституции показателей требуется назначение более легкого комплекса упражнений. Учитываются также показатели функции внешнего дыхания, электрокардиограммы (ЭКГ), насыщения крови кислородом в ответ на физическую нагрузку.

Противопоказания к назначению ЛФК в предоперационном периоде: общее тяжелое состояние больного, резкая одышка, тахикардия свыше 110-120 ударов в минуту, тахисистолическая (частота сердечных сокращений больше 90 ударов в минуту) форма мерцательной аритмии, недостаточность кровообращения IIБ – III степени, активный ревматический

процесс, полисерозит (скопление жидкости в полостях (плевральной, брюшной, полости перикарда).

Послеоперационный период.

Задачи ЛФК в послеоперационном периоде: профилактика осложнений (пневмонии, ателектаза (спадение легкого), плевральных спаек, флебитов, атонии кишечника, тромбозов, эмболии и др.); облегчение работы сердца за счет мобилизации экстракардиальных факторов кровообращения; профилактика нарушений осанки, тугоподвижности в левом плечевом суставе; адаптация сердца к новым условиям гемодинамики; нормализация деятельности основных систем организма.

Методика ЛГ тесно связана с заболеванием, по поводу которого произведена операция, состоянием больного в пред- и послеоперационных периодах, операционным доступом (срединный с продольным рассечением грудины, левосторонняя заднебоковая торакотомия, правосторонняя переднебоковая торакотомия).

При операциях на сердце по поводу врожденных и приобретенных пороков сердца методика лечебной гимнастики делится на 3 периода (I, II и III) с 5 двигательными режимами. I и II периоды подразделяются на IA, IB и IIА, IIБ соответственно. Длительность каждого периода и время перевода больных с одного на другой двигательный режим после операции зависит при врожденных пороках от вида порока; при приобретенных – от вида оперативного вмешательства (комиссуротомия или протезирование клапанов); от успешности операции и состояния больного после операции (табл. 1.1.). Так, например, после устранения дефекта межпредсердной или межжелудочковой перегородки больного через 10 дней переводят на III режим, а после протезирования клапанов – на 22-23-й день. При выполнении комиссуротомии длительность каждого периода обусловлена степенью стеноза. Больных со II стадией митрального стеноза «усаживают» в постели к концу первых суток после операции, при III стадии – на третий день, а при IV – не ранее четвертого дня.

Периоды занятий ЛГ и двигательные режимы в неосложненном послеоперационном периоде (Елифанов В.А.)

Период	Двигательный режим	Вид порока			Вид операции	
		дефект межпредсердной перегородки, дефект межжелудочковой	тетрада Фалло	Изолированный стеноз легочной артерии, стеноз аорты	комиссуротомия (зависит от стадии стеноза)	протезирование клапанов
IA	Строго постельный	1-й	1-2й	1-й	1-2-й	1-2-й
IB	Полупостельный	2-3-й	3-4-й	2-3-й	3-6-й	3-4-й
IIA	Палатный	4-5-й	5-9-й	4-6-й	7-10-й	5-12-й
IIБ	Переходный	6-7-й	10-12-й	7-10-й	11-14-й	13-22-
III	Тренировочный	8-10-й и далее	13-15-й и далее	11-14-й и далее	15-22-й и далее	й 22-23- й и далее

Период I А. ЛГ проводят в первые сутки после операции. Очень важно проводить очищение трахеобронхиального дерева, чтобы вывести как можно больше слизи. Следует помнить, что даже после хорошо выполненной операции больной может погибнуть от асфиксии, вызванной небольшой слизистой пробкой в дыхательных путях. В связи с этим ЛГ проводится ежечасно, больной делает 3-4 дыхательных движения и несколько последовательных кашлевых толчков. При этом методист ЛФК поддерживает руками грудную клетку больного с боков, избегая травмирования области шва; а во время выдоха осуществляет незначительное

вибрационное сдавливание грудной клетки больного, стимулируя этим грудные мышцы.

Дыхательные упражнения сочетаются с движениями пальцев стоп и рук. С помощью методиста больной поворачивается на здоровый бок и лежит 10-12 мин. В положении на боку методист массирует спину оперированного. Больные несколько раз в день надувают полиэтиленовые шары, игрушки.

Период I Б. Во время занятия ЛГ больного постепенно переводят в положение сидя в постели с опущенными на скамеечку ногами. Статические дыхательные упражнения дополняют динамическими, сочетающимися с упражнениями для мелких и средних и крупных мышц. Темп медленный, занятия проводят 2-3 раза в день индивидуально. Продолжается надувание игрушек.

Период II А. Больной выполняет упражнения, сидя на стуле, включая движения, охватывающие большое количество групп мышц, вставание. Занятия проводят индивидуально или малогрупповым методом в палате. Комплекс включает 12-15 упражнений. В течение всего занятия рекомендуется следить за правильной осанкой больного, как в покое, так и в движении.

Период II Б. Занятия проводят активнее, малогрупповым методом. Больному разрешается вставать и с помощью медперсонала 2-3 раза в день проходить расстояние 15-20 м.

Период III – тренировочный. Занятия проводят, объединяя больных в группы вначале по 3-5, а в дальнейшем, перед выпиской, – по 8-10 человек. Занятия проводят в исходном положении сидя на стуле и стоя, длительность их 20-25 мин. 1 раз в день. Допускаются упражнения с небольшим напряжением, отягощенным (гантели $\frac{1}{2}$ -1 кг). Широко применяются корригирующие упражнения, укрепляющие мышцы-разгибатели корпуса, преимущественно в исходном положении стоя и во время ходьбы. Корригирующее влияние упражнений усиливает применение снарядов (гимнастические палки, мячи и пр.). В занятия включают приседания,

держась за опору, а также упражнения на развитие координации с постепенным усложнением согласованности движений. Темп упражнений различный: медленный и средний; для упражнений с небольшими мышечными группами – быстрый. Ходьба в медленном, среднем и быстром темпе с кратковременным ускорением и замедлением.

Занятия ЛГ за 3-5 дней перед выпиской состоят из упражнений, ведущих к профилактике нарушений осанки, повышению функциональных возможностей дыхательной, сердечно-сосудистой систем, укреплению всех групп мышц, подготовке больного к обслуживанию себя дома. Большое внимание уделяется ходьбе по коридору и лестнице.

Противопоказания к назначению ЛФК: общее тяжелое состояние больного, опасность возникновения кровотечения, эмболии, состояние острой сердечной недостаточности, мерцательная аритмия, падение АД.

При выписке из стационара больным с целью закрепления результатов лечения выдается «Памятка» с рекомендациями по применению физических упражнений в течение 1 года после операции. Акцент делается на ЛГ и ходьбу.

1.3 Физическая реабилитация больных ишемической болезнью сердца после аортокоронарного шунтирования.

Хирургическая реваскуляризация миокарда явилась прорывом в лечении ишемической болезни сердца, так как позволила существенно улучшить качество и продолжительность жизни больных ишемической болезнью сердца (ИБС), снизить риск развития возможных осложнений.

В современной кардиохирургии среди методов прямой реваскуляризации миокарда наибольшее распространение получила операция аутовенозного аортокоронарного шунтирования (АКШ) и маммарокоронарного шунтирования (МКШ). Принятая сейчас во всем мире техника АКШ, обеспечивающая восстановление адекватного коронарного кровотока в пораженных атеросклерозом артериях, тем самым ликвидируя

или уменьшая гипоксию миокарда, была предложена в 1966 г. R.Favalaro, W.Johnson и соавт. Операция АКШ проводится под общим обезболиванием в условиях искусственного кровообращения, поддерживающего жизнь больного во время имплантации шунтов, либо без искусственного кровообращения при помощи различных устройств, стабилизирующих движение миокарда в месте наложения анастомоза. Вначале на голени выделяют большую подкожную вену, которую используют в качестве шунта. Ее удаление не приводит к расстройству кровообращения, так как на ноге имеется множество других вен, замещающих функцию удаленной. Поскольку вена имеет клапаны, ее имплантируют таким образом, чтобы створки клапанов прижимались к стенке вены и не мешали кровотоку. Сердце обнажают путем срединной стернотомии – продольного разреза грудины. Суть операции заключается в наложении анастомоза, обеспечивающего восстановление кровообращения в обход места сужения коронарного сосуда. При маммарокоронарном шунтировании в качестве шунта используется внутригрудная артерия (у этих больных отсутствуют швы на нижних конечностях).

Учитывая широкую распространенность ИБС среди населения развитых стран, число оперативных вмешательств по поводу этого заболевания ежегодно растет. Литературные данные и опыт работы кардиохирургов свидетельствуют о целесообразности, эффективности и достаточной безопасности хирургического лечения ИБС, включая ее неотложные формы – острый инфаркт миокарда и нестабильную стенокардию.

Предоперационный период. Задачи и противопоказания те же, что и при пороках сердца. У больных со стенокардией без перенесенного инфаркта миокарда ЛГ включает упражнения для мышечных групп с полной амплитудой, динамические дыхательные упражнения. Длительность занятий 20-25 минут. Для больных с постинфарктным кардиосклерозом комплекс ЛГ состоит из дыхательных упражнений и упражнений для мелких и средних

мышечных групп, выполняемых медленно (отдельные движения можно выполнять в среднем темпе, но с малой амплитудой). Дыхательные упражнения (статические и динамические) обязательно чередуют с общеразвивающими и паузами для отдыха. Во время ЛГ нельзя допускать учащения пульса более чем на 10%. Длительность занятий 15-20 минут.

Послеоперационный период. Больные ИБС после операций на коронарных сосудах должны пройти **три этапа реабилитации**: стационарный, включающий в себя кардиохирургическое и реабилитационное отделения, санаторный и амбулаторно-поликлинический.

На стационарном этапе идет восстановление основных жизненно важных функций после оперативного вмешательства, постепенное расширение двигательного режима, с включением различных мышечных групп. В этот период происходит формирование послеоперационного рубца.

В условиях кардиохирургического отделения целесообразно применение пошаговой программы восстановления двигательной активности. При не осложненном течении послеоперационного периода активизация больных начинается уже на 1-2 сутки после операции и преследует цель подготовки к малым тренирующим нагрузкам. Столь ранняя активизация больного считается одним из основных принципов реабилитации, поскольку ортостатическая гипотензия, тахикардия, тромбозы и эмболии являются наиболее распространенными осложнениями длительной гипокинезии. ЛГ проводится в щадящем режиме. Акцент делают на дыхательные упражнения.

Первая ступень (2-3 день после операции). Режим строгий постельный или постельный. Физическая нагрузка минимальная. Если болевые ощущения в области шва резко выражены и глубина дыхания ограничена, основное внимание следует уделять восстановлению стереотипа дыхания с углублением вдоха и удлинением выдоха. Желательно чередовать грудное дыхание с диафрагмальным. После 3-4 дыхательных движений больной выполняет несколько коротких кашлевых толчков. При обучении больного

откашливанию область послеоперационного шва следует придерживать руками. Полезны упражнения в выдыхании воздуха в стакан с водой через трубочку. Тренировку углубленного дыхания и форсирование откашливания необходимо повторять каждый час. Пассивные движения в основных суставах, (сгибание, разгибание, вращение) по 5-10 повторений. Прием пищи преимущественно самостоятельный.

Вторая ступень (3-4-й день после операции). Режим постельный. Физическая нагрузка небольшая. Лечебную гимнастику проводят в исходном положении лежа с приподнятым головным концом или сидя, с опущенными ногами. Упражнения выполняют в медленном темпе, с малым числом повторений, акцентируя внимание больного на сочетании движения с определенной фазой дыхания, удлинении выдоха и откашливании. Занятия повторяют 2-3 раза в день по 10-15 мин. При нормализации самочувствия больных поднимают; статические дыхательные упражнения (в положении лежа на спине/сидя) дополняют динамическими, включая мелкие, средние и крупные мышцы верхних и нижних конечностей. Самостоятельный прием пищи. Мытье рук и лица, чистка зубов в постели. Пользование тумбочкой, находящейся у кровати.

Третья ступень (5-6-й день после операции). Режим палатный. Физическая нагрузка небольшая. По мере улучшения общего состояния двигательный режим постепенно расширяют, больному разрешают ходить. Активные движения в суставах с вовлечением основных мышечных групп, (сгибание, разгибание, вращение, пронация супинация). Выбор исходного положения, темп и вид физических упражнений, объем мышечной работы и длительность ЛГ должны соответствовать функциональным возможностям больного. Режим ЛГ щадящий. У больных после операции АКШ на высоте нагрузки допустим прирост частоты пульса на 8-10%, но к концу занятия частота сердечных сокращений не должна превышать исходную; глубокое дыхание (в положении сидя).

Четвертая ступень (7-8-й день после операции). Режим свободный.

Физическая нагрузка небольшая. Контролируемое передвижение на 30-50 метров. ЛГ с использованием всех мышечных групп, в динамическом режиме, в различных исходных положениях. Включают упражнения на координацию, внимание, равновесие, в ходьбе. Длительность занятий ЛГ 20-25 мин. У больных после АКШ допускается увеличение частоты пульса на высоте нагрузки на 12-15%, колебания систолического и диастолического давления в пределах 15-20 мм рт. ст., время восстановления пульса и АД – 5 мин. В двигательный режим, кроме комплекса ЛГ по щадящей и щадяще-тренирующей программе, включают ходьбу по коридору и освоение навыков ходьбы по лестнице. За удовлетворительную реакцию сердечно-сосудистой системы на нагрузку принимают учащение пульса на 30-35 % от исходного (до 90-100 уд/мин), повышение АД до 160-170/80-85 мм рт. ст., время восстановления – 5 мин. Неудовлетворительная реакция сопровождается ухудшением самочувствия, появлением головокружения, слабости, тахикардией, удлинением времени восстановления до 10 мин и больше.

Пятая ступень (9-14-й день после операции). Двигательный режим свободный. Контролируемое передвижение на 100-400м. ЛФК должна включать утреннюю гигиеническую гимнастику (УГГ), аутогенную тренировку (АТ). К занятиям ЛГ постепенно добавляются циклические тренировки, сначала в виде дозированной ходьбы и подъема по лестнице, а затем и занятия на циклических тренажерах.

При составлении программы физической реабилитации и прогнозирования сроков функционального восстановления следует учитывать факторы, которые существенно влияют на двигательную активность пациента в раннем послеоперационном периоде и определяют темп и исход реабилитационного процесса в целом:

- функциональные изменения гемодинамики и изменения миокарда, которые существовали до операции и сохраняются после нее (коронарная недостаточность у больных с неполным объемом реваскуляризации

миокарда; нарушения сердечного ритма; предоперационный инфаркт миокарда и рубцовые постинфарктные изменения; наличие аневризмы; сердечная недостаточность);

- факторы, обусловленные непосредственно хирургическим вмешательством (хирургический доступ, течение репаративных процессов в ране).

Сроки консолидации грудины в среднем составляют 1-2 месяца. Поэтому *после стернотомии для профилактики диастаза (расхождения) грудины в раннем послеоперационном периоде движения в плечевых суставах выполняют поочередно, исключаются одновременные отведения, разгибания, подъем рук вверх.* К активным физическим тренировкам пациента допускают после консолидации грудины. Существенно ограничить двигательную активность может развитие посткардиотомного синдрома (послеоперационного перикардита), который клинически проявляется болью в области сердца, усиливающейся при движениях, наклонах туловища, кашле, глубоком вдохе. Развитие тромбоза шунта в раннем послеоперационном периоде замедляет темпы реабилитации и активизации пациента. Травматизация мягких тканей бедра и голени в местах забора трансплантата, катетеризация бедренной артерии, отеки голени, в ряде случаев стойкая лимфорея заставляют регламентировать нагрузку на нижние конечности и подбирать соответствующие исходные положения.

В случае развития легочных осложнений: ателектаза, пневмонии, плеврита, пневмоторакса, дыхательной недостаточности проводят специализированную ЛГ на фоне ингаляции бронхолитиков, отхаркивающих, разжижающих мокроту средств, применения анальгетиков. При развитии **ателектаза** или **пневмонии** рекомендуют частую смену положений тела: повороты на бок, присаживание, назначают ежечасное выполнение статических и динамических дыхательных упражнений, дыхание с сопротивлением, перкуссионный массаж грудной клетки. При **экссудативном плеврите** занятия ЛГ назначают через 2 часа после удаления

выпота из плевральной полости, применяют дыхательные упражнения статического характера, преимущественно диафрагмальное дыхание в положении на здоровом боку и на спине, дыхание с частичным сопротивлением. В случае развития **пневмоторакса** после удаления воздуха из плевральной полости число динамических дыхательных упражнений и кашлевых толчков ограничивают, следует применять диафрагмальное дыхание на фоне динамических упражнений с участием мелких и средних мышечных групп.

В кардиохирургическом отделении больной находится 10-14 дней (до снятия послеоперационных швов), после чего переводится в реабилитационное отделение, где осуществляется в полном объеме комплекс физической реабилитации. Лечебная гимнастика проводится в щадящем и щадяще-тренирующем режимах с обязательным учетом характера послеоперационных повреждений грудной клетки. Применяются различные дыхательные упражнения. Наряду с дозированной ходьбой (ДХ), дыхательной гимнастикой (ДГ) активно добавляются циклические аэробные нагрузки (занятия на циклических тренажерах). Больные с сохраняющимися признаками коронарной недостаточности продолжают занятия ЛГ в соответствии функциональным классом. Продолжительность пребывания больного в отделении реабилитации определяется его клиническим состоянием и составляет 3-4 недели.

Проведение физической реабилитации больных ИБС после оперативного вмешательства на коронарных сосудах основывается на данных, полученных при проведении **проб с физической нагрузкой**, позволяющих оценить функциональное состояние сердечно-сосудистой системы, ее резервные возможности, определить толерантность к физической нагрузке (ТФН) и функциональный класс (ФК).

Целесообразно проведение проб с физической нагрузкой не раньше 5-го дня после перевода прооперированных больных в реабилитационное отделение, когда начинается развитие компенсаторно-приспособительных

возможностей кардиореспираторной системы путем использования щадяще-тренировочных и тренировочных режимов ЛФК. Именно в этот период необходима достоверная информация велоэргометрического теста для определения последующего объема и интенсивности физической нагрузки, режимов ее выполнения.

Определение тренирующей нагрузки. В настоящее время имеются различные методики определения тренирующей нагрузки и любая из них правомерна. Наиболее простым и доступным критерием при выборе интенсивности физической нагрузки у больных ИБС является ЧСС, так как именно по степени ее повышения при нагрузке можно судить о потреблении миокардом кислорода, а значит, контролировать реакцию организма в целом и сердечно-сосудистой системы в частности. Физическая нагрузка может претендовать на роль кардиопротекторной лишь при условии ее аэробной направленности. Стимуляции аэробного метаболизма способствуют нагрузки мощностью 50-70% максимального потребления кислорода (МПК). Существует линейная зависимость между мощностью работы и ЧСС в аэробных условиях, поэтому ЧСС можно рассматривать как один из основных критериев переносимости больными физической нагрузки. При построении программы занятий ЛФК в основу дозирования нагрузок и контроля за их переносимостью положена максимально допустимая при каждом режиме ЧСС. Следует отметить что, ЧСС не является определяющим фактором при дозировании физической нагрузки у больных, принимающих бета-блокаторы, кордарон и сердечные гликозиды (у этой категории пациентов тренировочный пульс не должен превышать 100 уд./мин).

Контроль за расходом энергии. При определении готовности человека к той или иной физической нагрузке возникает необходимость определения расхода энергии при выполнении данной нагрузки. Энергетические потребности мышечной деятельности определяются величиной устойчивого потребления кислорода. Показатель потребления

кислорода можно использовать для выражения расхода энергии различными способами:

1. Максимальное потребление кислорода (МПК). Этот показатель может быть определен с помощью тестирования с постепенным увеличением физических нагрузок (ВЭМ или тредмилэргометрия (ТЭМ)), при котором достигается состояние, при котором потребление кислорода остается постоянным и не увеличивается несмотря на увеличение нагрузки. Это состояние соответствует максимальной аэробной мощности и максимальной утилизации кислорода $\dot{V}O_{2 \max}$.

2. Для прямого вычисления потребления кислорода необходимо использование специального газоанализаторного оборудования. Например, при выполнении субмаксимальной нагрузки на тредмиле человеком, масса тела которого 80кг, легочная вентиляция была равна 60 л/мин, а содержание кислорода (O_2) составило 16,93% (обычная концентрация кислорода во вдыхаемом воздухе соответствует 20,93%). Величина потребления кислорода будет составлять:

$$\dot{V}O_2 \text{ (л/мин)} = 60 \text{ л/мин} \times (20,93\%O_2 - 16,93\%O_2) = 2,4 \text{ л/мин.}$$

3. Потребление кислорода можно выразить в килокалориях в минуту. Калорический эквивалент 1 литра O_2 колеблется от 4,7 ккал, когда источником энергии являются исключительно жиры, до 5,0 ккал, когда единственный источник энергии — углеводы. В практических целях для расчета количества потребляемого кислорода в килокалориях в минуту используют показатель 5 ккал/л O_2 . Общее количество расхода килокалорий определяют, умножив количество килокалорий, расходуемых в минуту (ккал/мин), на продолжительность деятельности в минутах. Например, если человек выполняет ходьбу на тредмиле в течение 30 мин при $\dot{V}O_2 = 2,4$ л/мин. Общая величина расходуемых калорий составит:

$$2,4 \text{ л/мин} \times 5 \text{ ккал/л } O_2 = 12 \text{ ккал/мин}; 12 \text{ ккал/мин} \times 30 \text{ мин} = 360 \text{ ккал.}$$

4. Если измеренную величину потребления кислорода, выраженную в л/мин, умножить на 1000, чтобы получить показатель в миллилитрах в минуту и затем разделить на массу тела человека в килограммах, полученная величина будет выражена в мл O₂ на килограмм массы тела в минуту (мл/кг/мин.). Это позволяет сравнить показатели людей с различной массой тела. Например, для человека, масса тела которого 80 кг, VO₂ = 2,4л/мин:

$$2,4 \times 1000 / 80 = 30 \text{ мл/кг/мин.}$$

5. Метаболическая единица (МЕ). 1 МЕ – это величина потребления O₂ в одну минуту на один килограмм веса в состоянии относительного покоя, показывает во сколько раз при возрастающих нагрузках увеличивается потребление кислорода по сравнению с состоянием покоя. В среднем потребление O₂ в покое составляет 3,5 мл/мин/кг. Для сравнения любого вида деятельности с основным обменом определяют их кратность последнему. Пример: 30 мл/мин/кг : 3,5 мл/мин/кг. = 8,6 МЕ, т.е. работа на тредмиле с субмаксимальной нагрузкой человека с массой тела 80 кг в 8,6 раз превышает его основной обмен.

Д.М. Аронов (1978) дает классификацию больных ИБС по функциональным классам на основании данного показателя: IФК – 7 МЕ и более; IIФК – 6,9-4 МЕ; IIIФК – 3,9-2 МЕ; IVФК – менее 2 МЕ.

В таблице 1 представлены соответствия общепринятых у нас в стране единиц измерения мощности выполненной работы или пороговой мощности (ПМ) в Вт и МЕ для людей с различной массой тела.

Соответствие мощности выполненной работы и метаболических единиц

		Выполненная мощность, Вт.						
		50	75	100	125	150	175	200
Вес пациентов	50 кг.	5,1	6,9	8,6	10,3	12,0	13,7	15,4
	60 кг.	4,3	5,7	7,1	8,6	10,0	11,4	12,9
	70 кг.	3,7	4,9	6,1	7,3	8,6	9,8	11,0
	80 кг.	3,2	4,3	5,4	6,4	7,5	8,6	9,6
	90 кг.	2,9	3,8	4,8	5,7	6,7	7,6	8,6
	100 кг.	2,6	3,4	4,3	5,1	6,0	6,9	7,7
		Расход энергии, МЕ						

Зная метаболическую стоимость определенных видов двигательной активности, можно также определить соответствующую интенсивность физической нагрузки. Поскольку в настоящее время энергетическая стоимость большинства видов двигательной деятельности определена, то ее виды, энергетическая стоимость которых приходится на определенный диапазон, могут обеспечить адекватное стимулирование сердечно-сосудистой системы (табл. 1.3).

Критерием перевода больных на режим с большей нагрузкой является хорошая переносимость освоенного режима, подтверждаемая адекватной физиологической реакцией организма по общепринятым клинико-электрокардиографическим данным. При неадекватной реакции больного его следует перевести на режим с меньшими физическими нагрузками, а при необходимости – скорректировать лечение.

К 20-25-му дню при не осложненном течении послеоперационного периода состояние больных значительно улучшается, нормализуются показатели гемодинамики, купируется болевой синдром. С индивидуально подобранным тренировочным режимом и соответствующими

рекомендациями больные переводятся в санаторий. На этом этапе происходит постепенное возвращение к дооперационному образу и укладу жизни. Послеоперационный рубец формируется окончательно. Традиционные комплексы ЛГ дополняются ходьбой, нагрузкой на велоэргометры, лыжными прогулками, терренкуром, плаванием. К тренировкам приступают больные с компенсированными симптомами коронарной и сердечной недостаточности при оптимально подобранной медикаментозной терапии и отсутствии осложнений. Продолжительность санаторного этапа реабилитации – 24 дня.

Таблица 1.3

Энергетическая стоимость физических нагрузок, включенных в программу физической реабилитации

Группа физической активности	Средний уровень энергозатрат на мышечную работу, ккал/сут	Энергетическая стоимость, ккал			
		Лечебная гимнастика	Велотренировки	Дозированная ходьба	Дозированный подъем на ступеньки лестницы
1-я	705	154	206	240	105
2-я	500	101	140	180	80
3-я	360	78	102	120	50
4-я	235	45	70	80	40

Амбулаторно-поликлинический этап необходим не только для замедления прогрессирования ИБС и повышения толерантности к физическим нагрузкам, но и для вторичного предупреждения развития коронарной недостаточности в будущем (вторичная профилактика). На этом этапе могут быть широко использованы ЛГ, циклические аэробные нагрузки, участие в различных программах двигательной активности (туризм, плавание, занятия в группах здоровья и др.), а после проведения проб с

физической нагрузкой (велозергометрия или тредмилэргометрия) допустимы силовые тренировки. Физический аспект реабилитации должен осуществляться в специализированных отделениях восстановительного лечения поликлиник, лечебно-физкультурных диспансерах под постоянным наблюдением кардиолога.

Восстановление трудоспособности и стабилизация состояния кардиореспираторной системы у больных с не осложненным послеоперационным течением достигаются в сроки 4-6 месяцев. В этот период рекомендуется ограничение подъема тяжестей до 4-6 кг.

Формы ЛФК, используемые в реабилитации.

Дозированная ходьба (ДХ) – наиболее привычный и естественный вид двигательной активности человека, при котором физиологический эффект достигается с наименьшими энергетическими затратами и нервно-психическим напряжением. Это самая простая и доступная форма ЛФК. Физическая нагрузка во время ходьбы зависит от давности операции, уровня физической тренированности и ФК ИБС.

Как правило, ко времени выписки из хирургического отделения больной проходит по коридору 100-400 м со скоростью 70-80 шаг/мин. После проведения нагрузочной пробы, когда определена ТФН, установлен уровень тренирующей нагрузки, изменяется расстояние и скорость ходьбы.

Различают следующие темпы ходьбы: 1) прогулочный (40-50 шаг/мин); 2) медленный (60-70 шаг/мин); 3) средний (80-90 шаг/мин); 4) быстрый (100-110 шаг/мин); 5) очень быстрый (110-120 шаг/мин).

Существуют формулы для расчета темпа тренировочной ходьбы для больных ИБС:

$$ТХ = 0,029 \times ПМ + 0,124 \times ЧСС_{\text{макс}} + 72,2$$

(Епифанов В.А.)

$$ТХ = 0,042 \times ПМ + 0,15 \times ЧСС_{\text{макс}} + 65,5$$

(Николаева Л.Ф., Аронов Д.М.)

где ТХ - темп ходьбы, число шагов в минуту; ПМ – пороговая мощность нагрузки (в Вт/мин в формуле В.А. Епифанова и в кгм/мин в формуле Л.Ф. Николаевой и Д.М. Аронова); ЧСС_{макс} – частота сердечных сокращений на высоте нагрузки.

За величину ПМ принимают мощность последней ступени нагрузки в том случае, если больной выполнил ее в течение 3 минут и более. Если же нагрузка была прекращена на 1-2-й минуте данной ступени, то в качестве пороговой мощности используют значение мощности предыдущей ступени нагрузки.

Во время ходьбы необходимо обратить внимание пациента на обязательное соблюдение следующих правил: 1) перед ходьбой необходимо отдохнуть 5-7 минут, посчитать пульс; 2) тренирующей считается нагрузка, при которой пульс достигает тренирующей величины; 3) во время ходьбы запрещается разговаривать и курить; 3) при ходьбе дышать следует через нос, ритмично, плавно, без задержек; 4) обращать внимание на осанку; 5) при ухудшении состояния (возникновение болей в области сердца, перебоев, выраженного сердцебиения) ходьбу следует прекратить и обратиться к врачу. Расстояние дозированной ходьбы зависит от группы физической активности (табл. 1.4).

Таблица 1.4

Группы физической активности и ДХ

Группа физической активности	Физическая работоспособность Вт/кг	Дозированная ходьба	
		км/день	шаг/мин
1-я	2 и более	5-6	90-100 3-4 ускорения на 200-300 м до 110-120 шаг/мин

2-я	1,9-1,6	4-5	80-90 2-3 ускорения на 200 м. до 100 шаг/мин
3-я	1,5-1,1	3-4	80-90 1-2 ускорения на 100-150 м до 100 шаг/мин
4-я	1,1-0,5	1-2	70-80

Дозированный подъем по лестнице. Первые две недели рекомендуется подниматься не более чем на 1-2 этажа. С третьей недели после операции темп подъема может достигать 20-30 ступенек в минуту продолжительностью до 5 минут. После каждой минуты подъема отдых 1-2 минуты. Следует отметить, что вдох делается в состоянии покоя, а на выдохе преодолевается 3-4 ступеньки с последующей паузой для отдыха. Спуск с лестницы учитывается за 30% подъема (3 этажа со спуском = 4 этажа). Темп подъема и количество этажей зависят от физической работоспособности (табл. 1.5)

Таблица 1.5

Рекомендуемый темп и продолжительность подъема по ступенькам лестницы

Физическая работоспособность, Вт	Темп подъема, ступ./мин	Количество этажей
25-50	60	1-2
50-75	60	3-4
75-100	70	4-5
100 и более	80	5-6

Лечебная гимнастика и аутогенная тренировка. Во время занятия ЛГ следует придерживаться следующих правил:

- изменение нагрузки должно осуществляться постепенно;
- физиологическая кривая физической нагрузки в занятии должна иметь вид трапеции (постепенное повышение к середине процедуры, небольшое «плато» и плавное снижение к ее окончанию);

- следует соблюдать правило «рассеивания» физических упражнений на скелетную мускулатуру, избегать нагрузки на одни и те же мышечные группы и предохранять организм больного от преждевременной усталости, способствуя тем самым восстановлению функции кровообращения;
- темп выполнения упражнений преимущественно медленный и средний, число повторений от 4-6 до 8-10 раз;
- перед занятием, после самого нагрузочного упражнения и в конце занятия проводится подсчет ЧСС, что позволяет оценить адекватность нагрузки для каждого конкретного больного (при нормальной, физиологической реакции на физическую нагрузку во время занятия ЛГ пульс должен увеличиться на 10-20 уд/мин от исходной величины).

Гимнастические общеразвивающие упражнения для верхних и нижних конечностей, шеи и туловища выполняются свободно, иногда с мышечным усилием. Свободный режим предполагает использование в ходе занятий ЛГ гимнастических предметов (палки, мячи). Упражнения на нервно-мышечную релаксацию выполняют для уменьшения мышечного и сосудистого тонуса. Широко используются дыхательные упражнения статического и динамического характера, как для оказания направленного действия на сердечно-сосудистую и дыхательную системы, так и для снижения общей физической нагрузки. Соотношение дыхательных и общеразвивающих упражнений 1:2, 1:3. В комплекс также включаются упражнения, воздействующие на церебральную гемодинамику (на координацию и равновесие). Важно помнить, что больным после операции АКШ противопоказаны упражнения с разведением рук в стороны и отведением назад. Следует применять упражнения с вовлечением отдельных групп мышц для правой и левой руки.

Физиологическая кривая занятия зависит от ФК. Заканчивать занятия ЛГ следует 3-5-минутной аутогенной тренировкой, которая снижает

физическую и умственную усталость, регулирует сердечную деятельность и восстанавливает дыхание. Использование аутогенной тренировки повышает адаптационные возможности больных по преодолению психоэмоциональных стрессов, связанных с болезнью. Аутогенная тренировка представляет собой методику мотивированного воздействия человека на самого себя при помощи формул самовнушения. Они базируются на вызывании у больного субъективных ощущений тяжести и тепла при помощи соответствующих фраз. Например: «Моя правая (левая) рука (нога) теплая (тяжелая)».

Занятия проводятся преимущественно групповым методом 4-6 раз в неделю продолжительностью 20-40 минут. Следует отметить, что для больных ИБС IVФК целесообразны занятия по индивидуальной программе продолжительностью 10-15 минут. В приложении 1-4 описана методика ЛГ в зависимости от ТФН.

Циклические аэробные нагрузки (ЦАН). В основе данного вида физических тренировок лежат циклические (повторяющиеся) упражнения, характеризующиеся умеренной, в отличие от силовых тренировок, а также достаточно продолжительной по времени нагрузкой, энергообеспечение которой осуществляется с обязательным участием кислорода и при систематическом воздействии ведет к долгосрочной адаптации и повышению толерантности организма к физическим нагрузкам.

Основными целями применения ЦАН в программе реабилитации больных ИБС, перенесших операции на коронарных сосудах, являются: повышение переносимости физических нагрузок; активизация обменных процессов (тканевое дыхание, обмен липидов и др.); вторичная профилактика атеросклероза и ИБС; восстановление трудоспособности; снижение медикаментозной нагрузки; улучшение качества жизни пациентов. Использование циклических тренажеров позволяет добиться строгого дозирования нагрузки.

Занятия на велотренажерах начинаются на стационарном этапе в условиях реабилитационного отделения и продолжаются на последующих этапах реабилитации. Влияние велотренировок на организм больного обусловлено общей умеренностью воздействия на основные системы, включением в активное функционирование крупных мышечных групп, что способствует воспитанию выносливости.

Занятия на велотренажерах имеют ряд особенностей связанных с конструкцией самих тренажеров (вертикальные, горизонтальные, механические, магнитные, электромагнитные и др.), а также с возможностями дозирования нагрузки на них. Наиболее удобной в применении является возможность точной регулировки нагрузки в Вт, поскольку именно этот показатель отражает индивидуальную ТФН. На 10-12 день после операции АКШ для расширения резервных возможностей системы кровообращения рекомендуется использовать горизонтальные велотренажеры (положение на них является более щадящим). Использование вертикальных велотренажеров можно начинать с 14-18 дня после операции.

Занятие на тренажере состоит из подготовительной, основной и заключительной частей. В подготовительной и заключительной частях проводится педалирование без включения нагрузки по 5 минут. Основная часть тренировки у больных с полной реваскуляризацией миокарда и без осложнений составляет 20 минут, в течение которых пациент педальрует при нагрузке, соответствующей 50% индивидуальной пороговой мощности, полученной при велоэргометрии до начала тренировок. При этом величина тренировочного пульса не должна превышать 80% значения пульса, полученного на максимуме нагрузки при предварительной велоэргометрии. В случае превышения должной ЧСС мощность нагрузки уменьшается, проводится ЭКГ контроль. Если ЧСС значительно ниже тренировочной, мощность интенсивной нагрузки увеличивается на 10-20%. Количество занятий в неделю – 5 с 2-мя днями отдыха.

Возможен другой вариант велотренировок. Тренировочный цикл, состоящий из 24-30 занятий, делят на несколько этапов (В.А. Епифанов, А.Н. Шкробко, О.А. Некоркина):

1. В течение первых 5-6 тренировок больные выполняют нагрузку 25 Вт в течение 5 минут, затем идет прибавление по 25 Вт до достижения тренировочного пульса. Снижается нагрузка также постепенно. Эффективное рабочее время составляет 20-30 мин.
2. Следующие 8-10 тренировок идет постепенное увеличение времени тренирующей нагрузки до 5 минут с 1-минутными паузами для отдыха. Время тренирующей нагрузки – 20 мин.
3. В последующие 5-6 тренировок время тренирующей нагрузки увеличивается до 10 минут, с интервалом отдыха 1 минута. Продолжительность тренирующей нагрузки – 20-30 мин.
4. В течение последних 6-8 тренировок время тренирующей нагрузки доводят до 20 минут без интервалов отдыха с постепенным снижением нагрузки.

Плавание – это преимущественно аэробный вид мышечной деятельности, при котором в работу включаются мышцы рук и ног. Вода способствует венозному возврату крови к сердцу и положительно влияет на ЧСС. Пациентам с предшествующей стернотомией занятия непосредственно плаванием следует начинать не ранее 40-45 дней после операции (сроки консолидация грудиной клетки) после определения толерантности к нагрузке при отсутствии противопоказаний.

Занятия проводятся при температуре воды 29-30°C, продолжительностью 30 мин в первой половине дня. После адаптации больных к занятиям в воде уровень нагрузки можно регулировать, как и при выполнении других упражнений аэробной направленности. Курс состоит из 15-20 занятий. Тип нагрузки интермиттирующий, при котором нагрузки малой интенсивности чередуются с нагрузками средней интенсивности.

При построении комплекса упражнений в воде соблюдаются основные методические принципы. Не умеющие плавать могут ходить в воде по пояс или по грудь, выполняя гребки руками назад или использовать специальные приспособления, чтобы держаться на воде. Упражнения выполняются в положении стоя у бортика, с опорой о поручни, задействуют все мышечные группы. Сочетание дыхательных и динамических упражнений составляет 1:2, 1:3, 1:5. При выполнении дыхательных упражнений акцентируют внимание на выполнение вдоха через нос и удлиненный выдох через рот. Темп выполнения упражнений (медленный или средний) подбирают в зависимости от функциональных возможностей больного. Пик нагрузки приходится на дозированное плавание (стилем брасс), которое чередуется с паузами отдыха, дыхательными упражнениями. В занятия можно включать игровые элементы, использовать спортивный инвентарь.

Методы контроля воздействия нагрузок.

Обязательным условием, обеспечивающим безопасность больных во время занятий, является контроль за их состоянием. В работе с послеоперационными больными используются оперативные и интегративные методы контроля.

Оперативные методы дают объективную информацию о реакции сердечно-сосудистой системы и общем состоянии больных в момент выполнения ими различных дозированных нагрузок. Они включают клинические наблюдения (окраска кожных покровов, потоотделение, координированность движений при выполнении физической нагрузки, наличие у больного одышки, утомления), мониторинг частоты сердечных сокращений, артериального давления, регистрацию электрокардиограммы. В обязательном порядке должна учитываться субъективная оценка самочувствия больным.

Интегративные методы позволяют комплексно оценить функциональное состояние больных, изучить его динамические изменения,

степень функциональной неполноценности кровообращения (пробы с дозированными нагрузками, эхокардиография (ЭхоКГ), спироэргометрия).

Для объективного обоснования перевода больного на более высокую степень физической активности ведущая роль принадлежит функционально-диагностическим исследованиям. Обязательными являются электрокардиография, велоэргометрия или тредмилэргометрия, ЭхоКГ. ЭКГ исследование проводится при поступлении и переводе больного на следующий этап физической реабилитации и расширении двигательного режима во внутриэтапные периоды.

Появление признаков патологической реакции на дозированную физическую нагрузку является критерием экстренного ее прекращения и отстранения пациента от занятий. Вновь к тренировкам такой больной может быть допущен после дополнительного врачебного исследования с обязательной электрокардиографией.

Критерии патологической реакции на физическую нагрузку.

Клинические симптомы: выраженная усталость, появление или усиление одышки, боли в мышцах, снижение АД на 20% ниже исходных значений в двух последовательных измерениях, превышение рекомендуемых пределов ЧСС и АД (> 180/100 мм рт. ст.), ощущение сердцебиения, возникновение боли в области сердца, головокружение, шум и боли в голове, отказ больного от дальнейшего продолжения физических нагрузок. ЭКГ критерии: появление желудочковых экстрасистол с частотой больше 10 в минуту, пароксизмальной формы мерцательной аритмии и/или тахикардии, блокады ветвей пучка Гиса, АВ блокады любой степени, элевация или депрессия сегмента ST и зубца T на 1 мм и более.

Возможности применения физической реабилитации ограничиваются или даже исключаются имеющимися абсолютными и относительными противопоказаниями.

Абсолютные противопоказания к проведению активного курса физической реабилитации: стенокардия IV ФК; гипертермия, выраженный послеоперационный перикардит, плеврит (вследствие постперикардитомного синдрома); сердечная недостаточность II-III стадии; симптоматическая или эссенциальная гипертензия с цифрами систолического АД более 200 мм рт. ст. и/или диастолического АД более 120 мм рт. ст.; неадекватный ответ АД на физическую нагрузку; нарушения ритма сердца (экстрасистолии высоких градаций или мерцательная тахикардия, нарушения проводимости (AV блокады II-III степени); тромбоз и другие острые воспалительные заболевания различных органов и систем; атеросклероз или артериопатия экстракраниальных сосудов головного мозга с транзиторными ишемическими атаками в анамнезе; атеросклероз или артериопатия сосудов нижних конечностей с ишемией нижних конечностей II-III ст.; выраженный диастаз грудины после коронарного шунтирования (противопоказан комплекс упражнений для верхних конечностей и туловища).

Относительные противопоказания: симптоматическая или эссенциальная гипертензия с цифрами систолического АД выше 180 мм рт. ст. и/или диастолического АД выше 100 мм рт. ст.; гипотензия; компенсированная сердечная недостаточность; интраоперационный инфаркт миокарда; некомпенсированный сахарный диабет; раны на медиальной поверхности голени в месте забора материала для венозных шунтов; замедленная консолидация рассеченной грудины; массивная кровопотеря во время операции.

1.4 Физическая реабилитация больных ишемической болезнью сердца после чрескожных коронарных вмешательств.

Чрескожные коронарные вмешательства (ЧКВ) включают баллонную ангиопластику, чрескожную транслюминальную коронарную ангиопластику

(ЧТКА) и стентирование. Баллонная ангиопластика коронарной артерии была впервые проведена в 1977 году A.Gruentzig. При выполнении баллонной ангиопластики врач под рентгенологическим контролем вводит через бедренную артерию дилатирующий катетер с не раздутым баллончиком в устье коронарной артерии, просвет которой необходимо расширить. Когда расположенный на конце катетера баллончик удается установить в наиболее суженном участке артерии, его раздувают и таким образом сплющивают атеросклеротическую бляшку, препятствующую кровотоку, и одновременно растягивают сосудистую стенку, расширяя просвет артерии, освобождая путь для прохождения крови. Рецидив стеноза у части больных в течение 2-6 месяцев после баллонной ангиопластики способствовал развитию новой технологии восстановления коронарного кровообращения – стентирования. Первая имплантация была выполнена в 1986 году Sigwart. Коронарный стент представляет собой проволочный трубчатый каркас из нержавеющей стали, который укрепляется поверх баллончика, расправляется в просвете артерии и после удаления катетера с баллончиком остается в артерии, укрепляя стенку сосуда, сохраняя ее просвет. В настоящее время существует около 400 различных моделей стентов, которые различаются по сплаву, длине, дизайну отверстий, покрытию поверхности, контактирующей с кровью, системе доставки в коронарные сосуды. Наилучшие результаты дают стенты с лекарственным покрытием. Для лекарственного покрытия применяются противосвертывающие препараты, противовоспалительные и противоопухолевые средства, стероидные и половые гормоны.

Основные моменты предоперационной подготовки и реабилитации в послеоперационном периоде соответствуют таковым для больных ИБС после АКШ. На стационарном этапе применяются следующие формы ЛФК: утренняя гигиеническая гимнастика (УГГ), лечебная гимнастика, дозированная ходьба, дозированные подъемы на ступеньки лестницы, циклические аэробные нагрузки. На санаторном и амбулаторно-

поликлиническом этапах подключаются ходьба на лыжах, плавание и гидрокинезотерапия, спортивные игры, терренкур, ближний туризм.

Особенности физической реабилитации после ЧКВ обусловлены малоинвазивностью оперативного вмешательства и возможностью более раннего и активного подключения различных средств и форм ЛФК. Так перевод из кардиохирургического в реабилитационное отделение осуществляется на 5-6-й день, а циклические аэробные нагрузки можно подключать на 10-й день после вмешательства.

Дозирование нагрузок на циклических тренажерах проводится, как и для больных после АКШ, на основании толерантности к физическим нагрузкам, определенной методом ВЭМ (за пороговую нагрузку принимается та величина ступени, которую больной может выполнить в течение 3 минут, в противном случае берут мощность предшествующей ступени). Противопоказания такие же, как и для больных после АКШ.

Нагрузка повышается постепенно до достижения тренировочной ЧСС, которая рассчитывается по формуле (Аронов Д. М., Епифанов В. А.):

$$\text{ЧСС тренировочная} = \text{ЧСС покоя} + 0,6 \times (\text{ЧСС пороговая} - \text{ЧСС покоя}),$$
 где ЧСС тренировочная – тренировочная ЧСС во время занятий; ЧСС покоя – ЧСС исходная на момент проведения ВЭМ; ЧСС пороговая – максимальная ЧСС на высоте нагрузки по данным предварительной ВЭМ; 0,6 – индекс прироста ЧСС, соответствующий 60%.

Контроль показателей ЧСС и АД проводится в начале и конце занятия, сразу после работы на каждом тренажере и в конце пауз для отдыха, на максимуме нагрузки. Критерием повышения нагрузки является отсутствие достижения тренировочной ЧСС на максимуме нагрузки, удовлетворительные результаты ЭКГ контроля во время занятия, и хорошее субъективное состояние пациента. В случае превышения ЧСС тренировочной величины мощность нагрузки уменьшалась.

В ходе занятий используются следующие тренажеры: беговая дорожка с изменяемым углом наклона движущегося полотна, стэппер, велотренажер, эллипсоид.

При работе на велотренажере используется интермиттирующий вариант – чередование низких и умеренных нагрузок. «Фоновые» нагрузки (40-50% максимально переносимых, в соответствии с данными предварительной ВЭМ), чередуются с 2-3-минутными «пиковыми» (70-75% пороговой мощности). Увеличение нагрузки до достижения тренировочной ЧСС осуществляется за счет увеличения длительности велотренировок на начальных этапах и интенсивности нагрузки – на последующих. Стэппер или лифтмастер имитирует подъем по ступенькам, т. е. вид циклических нагрузок, являющийся неотъемлемым компонентом деятельности большинства людей. Ходьба на стэппере начинается с темпа 15 шаг/мин в течение 1 минуты. Дальнейшее повышение нагрузки осуществляется за счет увеличения длительности ходьбы до 3 мин на первом этапе тренировки и скорости ходьбы на последующих этапах. Больные с толерантностью к физической нагрузке 100 Вт и выше ходят на беговой дорожке с программным управлением. В процессе занятия изменяется не только скорость ходьбы, но и угол наклона движущегося полотна. Для больных с ТФН 50-75 Вт ходьба проводится без изменения угла наклона в ручном режиме управления. Увеличение нагрузки достигается за счет увеличения времени ходьбы в общем и периодов ускорения, в частности. *Эллипсоид* позволяет совершать разнонаправленную и в тоже время синхронизированную с физиологическими движениями нагрузку одновременно на плечевой пояс и нижние конечности с наиболее высокими по сравнению с другими кардиотренажерами энерготратами. Поэтому рекомендуется задействовать эллипсоид в программе кардиореабилитации пациентов с ТФН 100 Вт и выше.

Применяется круговая тренировка с одним подходом к каждому тренажеру и 3-5-минутными паузами между подходами для отдыха и реституции показателей ЧСС и АД.

Для больных ИБС после ЧКВ I, II и III ФК разработаны дифференцированные программы циклических аэробных нагрузок, которые отличаются интенсивностью нагрузок и видом используемых тренажеров.

Программа ЦАН для больных ИБС после ЧКВ III ФК включает занятия на велотренажере, стэппере, беговой дорожке без изменения угла наклона движущегося полотна.

При ТФН 50 Вт «фоновая» нагрузка на велотренажере составляет 20 Вт на первом занятии, 25 Вт на последующих, «пиковая» – 35 Вт. Длительность работы на тренажере – 15 мин. При ТФН 75 Вт применяется «фоновая» нагрузка 30 Вт на первом занятии, 35 Вт на последующих, «пиковая» – 50 Вт при такой же длительности работы на тренажере (табл. 1.6).

Таблица 1.6

Схема тренировки на велотренажере для больных ИБС III ФК после ЧКВ

Ступени интенсивности нагрузки	Мощность нагрузки (% пороговой, Вт)		Время (мин)
	ТФН – 50 Вт	ТФН – 75 Вт	
1-я	40% (20 Вт)	40% (30 Вт)	15
2-я	50% (25 Вт)	50% (35 Вт)	15
3-я	50-70-50% (25-35-25 Вт)	50-70-50% (35-50-35 Вт)	6-3-6 (15)

Отдых – 3-5 минут.

Скорость ходьбы на беговой дорожке на первом занятии составляет 3,0 км/ч (15 мин) с последующим увеличением до 5,0 км/ч, чередуя со скоростью 3,5-3,7 км/ч (общая длительность ходьбы – 16 мин) (табл. 1.7).

Таблица 1.7

Схема ходьбы на беговой дорожке для больных ИБС III ФК после ЧКВ

Ступени интенсивности нагрузки	Скорость (км/ч)	Угол наклона (градусы)	Время (мин)
1-я	3,0	0	15
2-я	3,0	0	10
	3,5	0	5
3-я	3,5	0	6
	4,0	0	3
	3,5	0	6
4-я	3,5	0	6
	4,5	0	3
	3,5	0	6
5-я	3,5	0	5
	5,0	0	1
	3,7	0	2
	5,0	0	1
	3,7	0	2
	3,5	0	5

Отдых – 3-5 минут.

Скорость ходьбы на стэппере – 15-21 шаг/мин (1-3 мин) (табл. 1.8).

Таблица 1.8

Схема ходьбы на стэппере для больных ИБС III ФК после ЧКВ

Ступени интенсивности нагрузки	Количество шагов в минуту	Время (мин)
1-я	15	1
2-я	15	2
3-я	15	3
4-я	17	3
5-я	17-21-17	1-1-1

Отдых – 3-5 минут.

Программа ЦАН для больных ИБС I и II ФК после ЧКВ включает занятия на велотренажере, эллипсоиде, беговой дорожке с изменением угла наклона движущегося полотна.

Больные со средней переносимостью нагрузок работают на велотренажере 15 мин, начиная с нагрузки 40 Вт на первом занятии с

последующим чередованием нагрузок 50 и 75 Вт на последующих занятиях. Для больных с переносимостью нагрузок 125 Вт на первом занятии применяется нагрузка на велотренажере 50 Вт, на последующих занятиях – 60 Вт, включая 3-минутную работу с нагрузкой 90 Вт в середине цикла (табл. 1.9).

Таблица 1.9

Схема тренировки на велотренажере для больных ИБС II и I ФК после ЧКВ

Ступени интенсивности нагрузки	Мощность нагрузки (% пороговой, Вт)		Время (мин)
	ТФН – 100 Вт	ТФН – 125 Вт	
1-я	40% (40 Вт)	40% (50 Вт)	15
2-я	50% (50 Вт)	50% (60 Вт)	15
3-я	50-75-50% (50-75-50 Вт)	50-75-50% (60-90-60 Вт)	6-3-6 (15)

Отдых – 3-5 минут.

Скорость и интенсивность нагрузки на беговой дорожке у больных ИБС после ЧКВ I и II ФК не отличаются. Длительность ходьбы на беговой дорожке с программным управлением (интервальная тренировка) составляет от 10 до 20 мин, скорость – 2,0-5,0 км/ч с постепенным увеличением угла наклона движущегося полотна от 0 до 4 градусов с шагом 1 градус (табл. 1.10).

Таблица 1.10

Схема ходьбы на беговой дорожке для больных ИБС II и I ФК после ЧКВ

Ступени интенсивности нагрузки	Скорость (км/ч)	Угол наклона (градусы)	Время (мин)
1-я	2,0-5,0	0-4	10
2-я	2,0-5,0	0-4	15
3-я	2,5-5,5	0-4	15
4-я	2,5-5,5	0-4	18
5-я	2,5-5,5	0-4	20

Отдых – 3-5 минут.

Минимальная длительность ходьбы на эллипсоиде – 5 мин со скоростью 4,0 км/ч. На последующих занятиях нагрузка увеличивается за счет длительности работы до 8 мин и чередования скорости 4,0-5,0 км/ч (табл. 1.11).

Таблица 1.11

Схема работы на эллипсоиде для больных ИБС II и I ФК после ЧКВ

Ступени интенсивности нагрузки	Скорость (км/ч)	Время (мин)
1-я	4,0	5
2-я	4,5	5
3-я	4,0-5,0-4,0	2-1-2
4-я	4,0-5,0-4,0	3-1-3
5-я	4,0-5,0-4,0	3-2-3

Отдых 3-5 минут.

Последующее увеличение нагрузки рекомендовано осуществлять поэтапно: сначала за счет длительности «фоновой» нагрузки до 30 минут; «пиковой» нагрузки до 12 минут (по 4 минуты в 3 подхода, чередуя с «фоновой» нагрузкой); затем – за счет интенсивности «пиковой» нагрузки (до 80% пороговой).

Критерием перехода на каждый последующий этап является хорошее самочувствие, подтвержденное данными объективного исследования, отсутствие достижения тренировочной ЧСС на максимуме нагрузки.

В ходе каждого занятия должен осуществляться строгий контроль за адекватностью физических нагрузок путем многократного измерения АД и ЧСС. Неадекватная реакция со стороны этих показателей является основанием для пересмотра программы кардиотренировки и коррекции интенсивности физической нагрузки. В то же время, урежение пульса, снижение АД в конце курса на идентичную физическую нагрузку указывает на улучшение адаптационных возможностей организма.

Перспективным направлением в этой области является также использование современных портативных мониторов сердечного ритма,

согласованных в ряде случаев с работой самих циклических тренажеров. Это позволяет оперативно и целенаправленно регулировать нагрузку во время тренировки и естественно способствует повышению эффективности восстановительных мероприятий.

В целом, повышение толерантности к физической нагрузке по данным велоэргометрии, улучшение ЭКГ показателей свидетельствует об эффективности реабилитационной программы.

Работа на циклических тренажерах формирует у больного уверенность в скорейшем выздоровлении, адекватную реакцию на свое состояние, при которой больной соблюдает режим, следует советам врача, выполняет рекомендации по медикаментозной терапии и физической активности, в состоянии контролировать свои эмоции. Циклические аэробные нагрузки вырабатывают установку на возвращение к полноценной активной жизни.

ЦАН не рекомендуется применять в реабилитации больных с ТФН 50 Вт и меньше, с наличием постинфарктной аневризмы сердца и сосудов.

1.5 Хирургические операции на крупных сосудах.

Выполняются на крупных сосудах грудной и брюшной полостей, нижних конечностей. Как правило, связаны с аневризмой или сужением сосуда различного генеза. Операция заключается в резекции сосуда и дальнейшем его протезировании, шунтировании.

Выделяются предоперационный и послеоперационный периоды реабилитации. Задачи предоперационного периода: улучшение функциональных возможностей сердечно-сосудистой и дыхательной систем, активизация коллатералей, обучение упражнениям раннего послеоперационного периода.

Методика физической реабилитации в предоперационном и послеоперационном периодах такая же, как при пороках сердца. Однако, при проведении занятий ЛГ необходимо учитывать локализацию сосуда и,

соответственно, доступ к нему. Например, при патологии брюшной аорты производится лапаротомия, а при операции на дуге аорты – торакотомия. Поэтому ЛГ в послеоперационном периоде будет иметь свои особенности, связанные с видом оперативного вмешательства, хирургическим доступом, возможными осложнениями.

1.6 Физиотерапия после кардиохирургических вмешательств.

Применение методов аппаратной физиотерапии для реабилитации больных ИБС после хирургической реваскуляризации миокарда возможно уже через 5-7 дней после операции. Основными задачами аппаратной физиотерапии является снятие болевого синдрома стенокардитического характера, сохраняющегося у части больных, а также купирование боли в грудной клетке, связанных с оперативным вмешательством. Не менее важными являются повышение коронарных и миокардиальных резервов, устранение вегетативной дисфункции, прежде всего явлений гиперсимпатикотонии, повышение кислородного обеспечения миокарда.

Применяют довольно широкий спектр методов аппаратной физиотерапии.

Назначают **электросон** по седативной методике. Продолжительность процедуры 30-60 мин, 3-4 раза в неделю; на курс 10-20 процедур.

Для устранения вегетативной дисфункции применяют **анодную гальванизацию** воротниковой зоны или **гальванический воротник** по Щербаку. Продолжительность процедуры 8-10 мин, ежедневно; на курс 10 процедур.

С целью коррекции состояния свертывающей системы крови и активного влияния на вегетативную нервную систему на стационарном этапе реабилитации эффективно использование **низкочастотной магнитотерапии** по паравертебральной методике. Продолжительность процедуры 10-15 мин, ежедневно; на курс 10-15 процедур. Преимуществом низкочастотной магнитотерапии являются возможность назначения ее больным, которым

другие методы физиотерапии противопоказаны, а также применение ее у более тяжелых больных, так как при этом более активно устраняются послеоперационные осложнения (пневмонии, плевриты и др.), препятствующие назначению методов, повышающих физическую активность больных. Противопоказанием служит лишь индивидуальная непереносимость воздействий магнитного поля (крайне редко).

Для реабилитации пациентов после кардиохирургических вмешательств в целях купирования боли после операции, а также для формирования мягкого эластичного рубца применяют метод **ультратонотерапии**. Он основан на применении высокочастотного (22 кГц) переменного синусоидального тока. Лечебное действие развивается по нервно-рефлекторному механизму с его многочисленными местными и общими компонентами. Вследствие прямого действия тока надтональной частоты расширяются капилляры и артериолы, незначительно повышается местная температура, улучшается крово- и лимфообращение. Вазотропный эффект носит местный характер. Генерализованное влияние на сосуды выражено в меньшей степени. Все это благоприятно влияет на обмен веществ, улучшает трофику кожи, усиливает процессы репарации. Улучшение микроциркуляции, уменьшение спазма сосудов и снижение чувствительности нервных окончаний определяют выраженное анальгезирующее действие данного метода. Применяют аппарат «Ультратон ТНЧ10-1» (Россия). Для повышения метаболических процессов в миокарде и улучшения его кислородного обеспечения, а также для усиления регенерационных процессов в миокарде и поврежденных тканях, повышения адаптации к физическим нагрузкам используют **лазерную терапию** с применением различных транскутанных методических подходов.

Действие **бальнеогидротерапии** направлено на восстановление функционального состояния центральной нервной системы и вегетативной нервной системы, улучшение сократительной функции миокарда, биоэлектрической активности сердца, состояние коронарного,

коллатерального кровообращения и метаболизма миокарда. Бальнеогидротерапию включают в программы реабилитации не ранее 10-12 дня после операции при отсутствии осложнений. Через 2-3 недели после операции применяют углекислые ванны: «сухие» и 4-х камерные водные. Их назначают больным со стенокардией I-II ФК, в том числе с сопутствующей гипертонической болезнью, облитерирующим атеросклерозом сосудов ног, с наличием сердечной недостаточности не выше I-II степени. Ванны проводят, как правило, через 1,5-2 часа после ЛГ. Противопоказания: стабильная стенокардия IV ФК, нестабильная стенокардия, нарушения ритма сердца, сердечная недостаточность III степени, острые тромбофлебиты, остаточные явления пневмонии, плевриты и обострения (после операции) проявлений остеохондроза позвоночника. Доказана также эффективность применения радоновых ванн.

Контрольные вопросы и задания.

1. Расшифруйте понятие «реабилитация кардиологических больных» и назовите основные составляющие процесса кардиореабилитации.
2. На каких принципах должна базироваться физическая реабилитация при оперативных вмешательствах на сердце и сосудах?
3. Объясните механизм действия физических упражнений.
4. Каким требованиям должна соответствовать нагрузка при операциях на сердце?
5. Классификация пороков сердца.
6. Охарактеризуйте приобретенные пороки сердца.
7. Какие врожденные пороки сердца вы знаете?
8. Назовите основные задачи предоперационного периода при пороках сердца, какие методические приемы используются для решения поставленных задач?
9. Какие факторы определяют особенности предоперационной подготовки?

10. Назовите противопоказания к назначению ЛФК в предоперационном периоде при пороках сердца.
11. Охарактеризуйте задачи физической реабилитации в послеоперационном периоде и назовите основные этапы реабилитации в послеоперационном периоде при пороках сердца.
12. Опишите периоды и двигательные режимы после хирургической коррекции пороков сердца.
13. Расскажите об особенностях ЛФК в предоперационном периоде при аортокоронарном шунтировании (АКШ).
14. Охарактеризуйте основные этапы физической реабилитации в послеоперационном периоде при АКШ.
15. Каким образом определяют тренирующую нагрузку при АКШ?
16. Опишите 5 ступеней восстановления двигательной активности на стационарном этапе при АКШ.
17. Перечислите факторы, влияющие на двигательную активность больных в раннем послеоперационном периоде при АКШ и определяющие темп и исход реабилитационного процесса.
18. Какие формы и средства ЛФК используются в процессе реабилитации больных ИБС после аортокоронарного шунтирования? Дайте им характеристику.
19. Опишите методику занятий на велотренажерах в послеоперационном периоде при АКШ.
20. Охарактеризуйте основные методы контроля за состоянием больных в ходе физической реабилитации при АКШ.
21. Назовите абсолютные и относительные противопоказания к проведению активного курса физической реабилитации при АКШ.
22. Опишите методику выполнения баллонной ангиопластики.
23. Какие формы и средства ЛФК применяются в реабилитации больных ИБС после ЧКВ?

24. Перечислите особенности применения циклических аэробных нагрузок в послеоперационном периоде после ЧКВ.
25. Опишите методику циклических аэробных нагрузок для больных ИБС III ФК после ЧКВ.
26. Охарактеризуйте методику циклических аэробных нагрузок для больных ИБС II ФК после ЧКВ.
27. Опишите методику циклических аэробных нагрузок для больных ИБС I ФК после ЧКВ.
28. Кому не рекомендуется применять в ходе реабилитации циклические аэробные нагрузки?
29. Какие методы физиотерапии применяются в реабилитации больных ИБС после хирургической реваскуляризации миокарда?

Глава 2.0. Физическая реабилитация больных при оперативных вмешательствах на легких и органах брюшной полости.

2.1. Физическая реабилитация при оперативных вмешательствах на легких.

2.1.1. Заболевания легких, требующие хирургического вмешательства. Операции на легких выполняются чаще всего по поводу хронических нагноительных заболеваний легких, таких как бронхоэктатическая болезнь, абсцесс легкого. Клиническая картина и выраженность функциональных нарушений определяется степенью интоксикации, распространенностью патологических изменений в легочной ткани, выраженностью рубцовых и спаечных образований, степенью нарушения функции внешнего дыхания, а также возрастом больного и длительностью процесса.

Для хронических заболеваний легких характерны симптомы гнойной интоксикации, кашель с гнойной мокротой, субфебрильная температура, кровохарканье, боли в груди. Длительная гнойная интоксикация нарушает обменные процессы в тканях жизненно важных органов. Вследствие этого развиваются сначала функциональные, а затем и органические изменения, проявляющиеся дегенеративными процессами в сердечной мышце, вплоть до очагового некроза миокарда.

Хирургические вмешательства применяются также при деструктивном туберкулезе, доброкачественных и злокачественных опухолях легких и при травмах грудной клетки.

Операция на легких чаще всего заключается в удалении сегмента (сегментэктомии), доли (лобэктомии) или целого легкого (пульмонэктомии) в зависимости от объема вовлеченной в патологический процесс легочной ткани.

При вскрытии грудной клетки, в зависимости от доступа к очагу, рассекают различные группы мышц, реберные хрящи, удаляют несколько ребер.

Торакальные операции проводятся экстренно и по плану. При плановых операциях выделяют пред – и послеоперационные периоды. Послеоперационный период разделяется на ранний, поздний и отдаленный.

ЛФК занимает существенное место в подготовке больных к операции, а так же в восстановительном лечении в послеоперационном периоде.

2.1.2. Задачи и методика реабилитации в предоперационном периоде.

Ввиду чрезвычайной травматичности оперативного вмешательства и тяжелого состояния, подготовка больных к операции проводится длительное время. ЛФК применяют исходя из клинической картины заболеваний легких, которая была описана выше.

Основными задачами лечебной физкультуры в предоперационном периоде являются:

1. Снижение гнойной интоксикации за счет стимуляции дренажной функции бронхов и освобождения их от скопления гнойной мокроты;
2. Улучшение функции внешнего дыхания и функционального состояния сердечно-сосудистой системы;
3. Улучшение психо-эмоционального статуса больного;
4. Повышение резервных возможностей здорового легкого;
5. Овладение упражнениями, необходимыми больному в раннем послеоперационном периоде.

Противопоказанием к ЛФК являются: 1) легочное кровотечение; 2) сердечно-сосудистая недостаточность III стадии; 3) высокая температура тела (38-39*С), не обусловленная скоплением мокроты.

С целью снижения интоксикации в занятиях ЛГ применяют упражнения, способствующие опорожнению бронхоэктатических полостей и абсцессов, сообщающихся с бронхами, от гнойного содержимого. Дренирующие упражнения составляют до 70 % всего числа упражнений в занятиях.. Необходимыми условиями отхождения мокроты при выполнении упражнений является удлиненный и форсированный выдох (с

покашливанием), частая смена исходных положений (переход из положения лежа в положение сидя, повороты туловища), легкое поколачивание по спине, вибрация и массаж спины и груди больного.

После выполнения дренирующих упражнений больному следует принять положение постурального дренажа.

Положение тела больного для проведения постурального дренажа подбирается индивидуально с учетом локализации патологического процесса в легких. Так при локализации гнойного процесса в нижних долях обеих легких мокрота лучше выделяется при глубоком диафрагмальном дыхании, лежа на спине, на наклонной плоскости вниз головой под углом 30-40 градусов, или со свешивающимся туловищем и головой с кушетки. При локализации процесса в верхних долях мокрота лучше отходит при выполнении упражнений из исходного положения, лежа на больном боку с приподнятым головным концом кушетки, а также в положении сидя и стоя.

При выделении большого количества мокроты больным рекомендуют выполнять упражнения, дренирующие бронхи до 8-10 раз в день: утром до завтрака в течение 20-25 минут, через 2 часа после завтрака, обеда, каждый час до ужина и за 1 час перед сном. Когда у больного уменьшится количество мокроты, снизится интоксикация, что проявится в улучшении самочувствия, аппетита, сна, тогда можно приступить к выполнению упражнений, направленных на активацию резервных возможностей кардиореспираторной системы, формирование компенсаций, увеличение подвижности диафрагмы, увеличению силы дыхательной мускулатуры.

Увеличению подвижности диафрагмы, улучшению вентиляции нижних отделов легких способствует выполнение следующих дыхательных упражнений (Силуянова В.А., 1998):

1. И.п. - сидя на стуле или лежа на кушетке. Развести руки в стороны (глубокий вдох), поочередно подтянуть к грудной клетке ноги, согнутые в коленном суставе (выдох). В конце выдоха - покашливание и отхаркивание

мокроты. Из этого же и.п. после глубокого вдоха сделать медленный выдох, руками надавливая на нижние и средние отделы грудной клетки.

2. И.п. - сидя на стуле. После глубокого вдоха на форсированном выдохе резко наклонить туловище вправо (влево) с поднятой вверх рукой. Это упражнение активизирует межреберные мышцы, усиливает дыхательную мускулатуру, тренирует форсированное дыхание.

3. Из того же и.п. после глубокого вдоха наклонить туловище вперед, на медленном выдохе, покашливая, достать руками концы вытянутых ног. При этом высоко поднимается диафрагма, максимальный наклон туловища обеспечивает дренирование бронхов, а покашливание в конце выдоха способствует выведению мокроты.

Для увеличения подвижности диафрагмы, повышения тонуса мышц брюшного пресса и межреберной мускулатуры при выполнении описанных выше упражнений в положении лежа накладывают на живот отягощение в виде мешочка с песком (1,5 - 2 кг), гантелей, медицинболов, булав и т.д.

Выполняются наклоны, повороты туловища, прогибания в грудном и поясничном отделах позвоночника, упражнения на гимнастической скамейке и у гимнастической стенки, статические и динамические дыхательные упражнения. При этом большое значение придается произвольному изменению ритма, глубины и частоты дыхания.

Для активизации резервных возможностей здорового легкого рекомендуются следующие дыхательные упражнения:

1. Для улучшения вентиляции преимущественно здорового легкого пациента укладывают на больной бок на жесткий валик с целью ограничить подвижность грудной клетки больной стороны. Поднимая руку вверх, сделать глубокий вдох, на медленном выдохе подтянуть к грудной клетке ногу, согнутую в коленном суставе. Таким образом, на выдохе грудная клетка сдавливается бедром, а сбоку - рукой, за счет чего выдох получается максимальным.

2.И.п. - то же. На боковой поверхности грудной клетки мешочек с песком (1,5 -2 кг). Поднять руку вверх, стремясь как можно глубже вдохнуть и максимально поднять мешочек с песком. На выдохе, опуская руку на грудную клетку, произвести медленный выдох.

Осваиваются упражнения раннего послеоперационного периода: больной обучается диафрагмальному дыханию с акцентом на удлиненный и усиленный выдох. Можно проводить эти упражнения с легким отягощением (мешочки с песком массой от 0,5 до 1,0 – 1.5 кг, положенным на верхний квадрант живота.

Занятия проводят индивидуально или малыми группами в течение 25-30 минут 3 раза в день. В пределах отделения используется дозированная ходьба.

Перечень упражнений лечебной гимнастики при хронических нагноительных заболеваниях легких в предоперационном периоде (у больных без выраженной дыхательной и сердечной недостаточности).

Исходное положение: лежа на спине.

1. Кисти у плеч. Поднять локти в стороны, вверх – вдох, прижать руки к груди - удлиненный выдох через рот.5-6 раз.

2. Тренировка диафрагмального дыхания.5-6 раз.

3. Отвести прямую ногу в сторону – вдох, возвращение в и.п. – выдох. Темп медленный. Темп медленный.5-6 раз в каждую сторону.

4. Развести прямые руки в стороны – вдох, согнуть ноги в коленях и прижать их руками к груди – выдох. 5-6 раз.

5. Имитация езды на велосипеде двумя ногами. 1 мин.

6. Поворот верхней части туловища на правый и левый бок .3-4 раза.

7. Поднимание прямых рук вверх – вдох, переход в положение сидя, доставая кистями стоп, - выдох. Откашляться, темп медленный, выдох удлинен.

8. Поднять таз вверх, опираясь на руки и стопы ног – вдох, опустить – выдох.

9. Пальцы сжаты в кулак. Круговые движения прямых рук вперед и назад. Повторить 6-8 раз вперед и назад.

И.П. – лежа на боку.

10. Поднять вверх прямую руку и ногу – вдох, возвращение в и.п. – выдох.

11. Поднять прямую руку вверх – вдох, подтянуть к груди бедро – выдох.

И.П. - лежа на животе.

12. Прогнуть спину, поднимая прямые руки, голову и туловище вверх – вдох, опустить руки и туловище – выдох. Повторить 5-6 раз.

13. Прогнуться в пояснице, поднимая вверх обе ноги и лбе руки – вдох, возвращение в и.п. – выдох. Дыхание произвольное. 5-6 раз.

14. Переход в положение упора на колени, опускание таза до пяток и возвращение в И.п.- выдох. 4-6 раз, темп медленный, выдох удлиненный.

2.1.3. Задачи и методика ЛФК в послеоперационном периоде..

Послеоперационный период у больных, перенесших оперативные вмешательства на легких, характеризуется значительными изменениями в деятельности дыхательной и сердечно-сосудистой системы и развитием послеоперационных осложнений, выраженность которых зависит от тяжести операции и степени компенсации дыхательных функций оставшимся объемом легочной ткани.

Хирургические вмешательства на грудной клетке связаны с большой травматизацией тканей, так как при её вскрытии хирург рассекает различные группы мышц, производит резекцию ребер, манипулирует вблизи рецептивных полей (корень легкого, средостение, аорта), удаляет легкое или его часть. Все это приводит к раздражению большого количества нервных окончаний и вызывает сильные боли после прекращения действия наркоза.

Боли, угнетение дыхательного центра при наркозе, снижение дренажной функции бронхиального дерева из-за скопления слизи нарушают функцию дыхания. Дыхание становится частым, поверхностным, снижается экскурсия

грудной клетки. Отсутствие глубокого дыхания, исключения из газообмена доли или целого легкого, а также снижение массы циркулирующей крови (из-за потери во время операции) приводит к кислородному голоданию организма.

В области плечевого сустава формируется болевая контрактура из-за повреждения во время операции мышц груди и верхнего плечевого пояса.

Наблюдаемые гемодинамические расстройства связаны со смещением средостения, с редукцией легочного сосудистого ложа, снижением венозного возврата из-за ограничения подвижности грудной клетки и ведущие к тканевой гипоксии.

Кроме того, оперативные вмешательства чаще всего проводят у лиц, длительно страдающих заболеванием легких, поражением бронхов (хронический бронхит), что и определяет неблагоприятный фон, связанный с патологическими изменениями в иммунной, эндокринной, сердечно-сосудистой и других системах организма.

Все вышеизложенные изменения в деятельности организма, наблюдаемые до и после оперативного вмешательства, а также действие наркоза и длительный постельный режим могут привести к развитию в послеоперационном периоде у больных ряда осложнений: пневмонии, ателектаза легких, плевральных спаек, тромбозов и эмболий, а также ухудшения деятельности сердечно-сосудистой и дыхательной системы.

Указанные возможные осложнения определяют восстановительные мероприятия у больных при операциях на легких. Применяется адекватная медикаментозная терапия (антибиотики, обезболивающие средства, сердечно – сосудистые препараты, бронхолитические и отхаркивающие средства), сочетанные физико- фармакологические методики - гальванизация в сочетании с внутривенным, внутримышечным и интратрахеальным введением лекарств.

При отсутствии болевого синдрома или достаточном обезболивании проводят занятия лечебной физкультурой по периодам: ранний, поздний и отдаленный.

Р а н н и й п о с л е о п е р а ц и о н н ы й п е р и о д . . . Задачами ЛФК в раннем послеоперационном периоде являются:

1. профилактика осложнений (пневмония, тромбоз, эмболия, атония кишечника);
2. активация резервных возможностей оставшейся доли легкого;
3. улучшение деятельности сердечно-сосудистой системы;
4. профилактика межплевральных спаек;
5. профилактика тугоподвижности в плечевом суставе.

Указанные выше задачи решаются путем улучшения вентиляции легких, дренирования бронхов, расправления оставшейся доли легкого.

В раннем послеоперационном периоде применяют строгий постельный; постельный (~1-3 сутки) и палатный (4-7 суток) двигательные режимы, смена которых зависит от объема оперативного вмешательства и состояния больного.

Лечебную гимнастику назначают через 2-4 часа после операции. В целях санирования бронхиального дерева больного побуждают к откашливанию мокроты. Чтобы сделать откашливание менее болезненным методист фиксирует руками область послеоперационного рубца.

В занятие ЛГ включают статические и динамические дыхательные упражнения (преимущественно в первые дни диафрагмальный тип дыхания); для улучшения деятельности сердечно-сосудистой системы - упражнения для дистальных отделов конечности.

В целях профилактики развития тугоподвижности плечевого сустава уже на 2-ой день добавляют активные движения рук в плечевых суставах.

Для улучшения вентиляционной функции оперированного легкого больным рекомендуют 4-5 раз в день ложиться на здоровый бок, надувать резиновые игрушки, шарики. Очень эффективен массаж спины и грудной

клетки (легкое поглаживание, вибрация, поколачивание), что способствует отхождению мокроты, повышению тонуса дыхательной мускулатуры. Легкое поколачивание и вибрацию проводят на вдохе и в момент покашливания.

Со 2-3-его дня больному разрешают поворачиваться на больную сторону с целью активизации дыхания в здоровом легком, подтягивать ноги к животу (поочередно), имитировать ходьбу в постели.

В процессе занятий лечебной гимнастикой больной не должен испытывать сильных болей и утомления; необходим постоянный контроль за состоянием пульса, дыхания, АД, т.е. необходимо строго соблюдать принцип соответствия физической нагрузки функциональному состоянию больного.

Перечень упражнений лечебной гимнастики в раннем послеоперационном периоде после операций на легких (на 1 -3 день после операции).

Исходное положение: лежа на спине.

1. Одна кисть на животе, другая на груди. Диафрагмальное дыхание с удлиненным выдохом через рот. 5-6 раз.

2. Руки над животом Поднимание обеих рук вверх – вдох, опуская – выдох. Темп медленный. 5-6 раз.

3. Переход в положение сидя с помощью методиста. Массаж груди. Поколачивание 5-6 раз.

4. Диафрагмальное дыхание, откашливание мокроты, придерживая область раны рукой 5-6 раз..

5. Сгибание рук в локтевых суставах – вдох, выпрямляя - выдох. 5-6 раз.

6. Переход в положение лежа. Спокойное дыхание, отдых 1 минута.

7. Сгибание ног в коленных и тазобедренных суставах со скольжением стоп по постели – вдох, возвращение в и.п. – выдох. Выполнять попеременно каждой ногой 5-6 раз.

8. Диафрагмальное дыхание с закрытыми глазами .5-6 раз.

При отсутствии осложнений на 4-5 день больной выполняет упражнения сидя на стуле, а на 6-7-е сутки встает и ходит по палате, коридору. Продолжительность занятий в зависимости от времени после операции от 5-10 минут до 20 минут. Занятия индивидуальные или малогрупповые.

Перечень упражнений лечебной гимнастики в послеоперационном периоде на 6-7 ой день после операции.

1. И.П. –лежа на спине. Поднимание рук вверх – вдох, опуская – выдох. 8-10 раз.

2. И.П. – то же. Опираясь на затылок, локти, ноги - поднимание таза вверх - вдох, опуская – выдох. 6-8 раз.

3. И.П. –тоже. Диафрагмальное дыхание 6-8 раз, выдох ртом продолжительный, покашливание.

4. Переход в положение сидя с опорой на кисти, спокойное дыхание.

5. Массаж грудной клетки с неоперированной стороны, спины и надплечий.

6. И.П. – сидя на постели, руки на поясе. Отведение локтей и плеч назад, прогибаясь – вдох, возвращение в и.п. выдох. 6-8 раз.

7. И.п. сидя на постели. Держась за край кровати руками, наклоны головы в сторону и вращение головой.

8. Встать с кровати на выдохе и сесть на стул у кровати.

9. И.п.- сидя на стуле. Тыльное сгибание стоп и рук в локтевых суставах. Дыхание свободное.10-12 раз.

10. И.п. – то же. Поворот туловища в сторону с отведением локтей назад – вдох, возвращение в и.п. – выдох. По 6-8 раз в каждую сторону.

11. И.п. -то же.»Ходьба сидя « с движением рук в течение 30-40 секунд.

12. И.п. -то же. Встать, пересесть на кровать, лечь на правый бок, повернуться на спину(смена положения на выдохе).

13. И.п.- сидя на постели. Поднимание рук вверх - вдох, возвращение в и.п. – выдох. Откашливание мокроты. Повторить упражнение 6-8 раз.

14. И.п. лежа. Руки перед грудью. Круговые движения в плечевых суставах вперед и назад, дыхание произвольное. Повторить 8-10 раз.

15. Спокойное дыхание лежа. Повторить 5-6 раз.

П о з д н и й п о с л е о п е р а ц и о н н ы й п е р и о д. Поздний послеоперационный период наступает через 9 - 12 дней и продолжается до выписки больного из стационара. Двигательный режим палатный и свободный.

Задачи ЛФК в этот период следующие:

1. улучшение функционального состояния сердечно-сосудистой и дыхательной системы;
2. стимуляция трофических процессов;
3. восстановление правильной осанки и полного объема движений в плечевом суставе;
4. укрепление мышц плечевого пояса, туловища и конечностей;
5. адаптация к физическим нагрузкам.

Помимо упражнений раннего послеоперационного периода в занятия включают упражнения на координацию, на грудной тип дыхания; общеразвивающие упражнения без и с предметами. Физические упражнения можно выполнять стоя. На этом этапе особенно существенно восстановление нормального механизма дыхания, правильной осанки и полной амплитуды движений в плечевом суставе на стороне операции. Нагрузка в ходе занятий равномерно распределяется на все основные мышечные группы. Включаются упражнения у гимнастической стенки (приседания, наклоны и повороты туловища) и с предметами (мячами разных размеров, палками, булавами). Больному можно передвигаться в пределах отделения, опускаться и подниматься по лестнице, гулять по территории больницы.

Занятия проводят в гимнастическом зале малогрупповым и групповым методом в течение 20 минут

В предвыписной период можно проводить групповые занятия, включая в них элементы игр (броски мяча, попадание в цель и др.), разнообразные

дыхательные упражнения, коррегирующие упражнения, В этом периоде закрепляются механизмы полного дыхания, изучаются упражнения для самостоятельных занятий после выписки из стационара. Физическая нагрузка последовательно увеличивается до конца пребывания больного в стационаре.

О т д а л е н н ы й п о с л е о п е р а ц и о н н ы й п е р и о д. Основными задачами ЛФК в отдаленном периоде являются: повышение функциональных возможностей различных систем организма и адаптация к трудовой деятельности.

После выписки из стационара больной продолжает выполнять физические упражнения дома или в поликлинике по 2-3 раза в день, дополняя их прогулками. В занятиях лечебной гимнастикой увеличивают время, количество и сложность упражнений. Применяется дозированная ходьба, терренкур, бег трусцой. Рекомендуют подвижные и спортивные игры по упрощенным правилам (волейбол, настольный теннис, бадминтон) Через 2 месяца можно плавать в бассейне, в открытом водоеме при температуре воздуха не ниже 23-24 градусов и воды 21-22 градуса.

Восстановление нарушенных функций после лобэктомии чаще всего наступает через 3-5 месяцев, после левосторонней пульмонэктомии через 4-6 месяцев, а после правосторонней – через 6-8 месяцев.

Поскольку значительное число лиц даже при проведении адекватных реабилитационных мероприятий в течение длительного времени или пожизненно инвалидизируются, большое значение приобретают трудотерапия и трудовая переквалификация. Поэтому как на санаторном, так и на поликлиническом этапе физическую реабилитацию проводят с учетом предстоящей трудовой деятельности.

Травмы грудной клетки бывают закрытые, открытые, проникающие.

З а к р ы т ы е повреждения возникают вследствие ушиба или сдавливания грудной клетки. При этом возможен множественный перелом ребер, ранение легкого, кровеносных сосудов, гемоторакс (кровоизлияние в

плевральную полость), пневмоторакс (попадание воздуха в плевральную полость), возникновение ателектаза (спадение легкого).

Открытые травмы грудной клетки сопровождаются повреждением плевры, легких, возникновением гемоторакса и пневмоторакса, спадением легких, что вызывают серьезные нарушения деятельности дыхательной и сердечно-сосудистой системы.

Хирургическое лечение при легких травмах заключается в восстановлении герметичности плевральной полости, остановке кровотечения.

При тяжелых травмах грудной клетки (разрыв крупных сосудов, ранение легких) применяется экстренное хирургическое вмешательство, которое включает удаление части или всего легкого.

Методика лечебной физической культуры после оперативных вмешательств по поводу открытых травм грудной клетки с поражением легкого соответствует применяемой после плановых операций, описанных выше. Методические особенности занятий определяются характером оперативного вмешательства и послеоперационным течением.

2.2. Физическая реабилитация больных при оперативных вмешательствах на органах брюшной полости.

Оперативные вмешательства на органах брюшной полости выполняются при остром аппендиците, остром и хроническом холецистите, остром панкреатите, язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки, грыжах, непроходимости кишечника, опухолях и других заболеваниях, а так же при открытых и закрытых травмах живота.

Оперативные вмешательства проводятся в порядке как плановой так и экстренной хирургической помощи. В настоящее время наряду с обычным методом оперативного вмешательства применяют эндоскопическую методику, которая дает возможность осуществить операцию без большого разреза на передней брюшной стенке, что уменьшает травматизацию больных и, соответственно, облегчает послеоперационное восстановление, но

не исключает послеоперационных осложнений. Успех лечения зависит не только от техники выполнения самой операции, но и от предоперационной подготовки и послеоперационного ведения таких больных. В комплексном лечении большинства хирургических болезней брюшной полости большое значение придается лечебной физической культуре, которая проводится как в предоперационном периоде (для плановых больных) так и в послеоперационном периоде.

Задачи и методика реабилитации в предоперационном периоде. У большинства больных в предоперационном периоде наблюдаются боли и различные диспептические явления: изжога, рвота, запоры и другие нарушения функции желудочно-кишечного тракта, которые связаны с заболеванием, по поводу которого и предстоит оперативное вмешательство. Наряду с этим больничная обстановка, ожидание операции, мысли об ее исходе способствуют развитию у больного невротических состояний, которые проявляются в чувстве страха, расстройстве сна, небольших колебаниях температуры, тахикардии, увеличении АД, лабильности пульса.

Резкое ограничение двигательной активности (гипокинезия) при многодневном обследовании помещенного в стационар больного в свою очередь приводит к снижению тонуса мышц, их силы, уменьшению жизненной емкости легких, нарушению гемодинамики.

Исходя из выше изложенного, задачами ЛФК в предоперационном периоде являются:

- 1) улучшение психоэмоционального состояния больного;
- 2) улучшение функционального состояния сердечно-сосудистой и дыхательной системы;
- 3) улучшение деятельности желудочно-кишечного тракта;
- 4) обучение больных упражнениям раннего послеоперационного периода.

Противопоказания к занятиям физическими упражнениями: тяжелое общее состояние больного; высокая температура (38-39); сильные боли; опасность кровотечения.

С целью общетонизирующего влияния физических упражнений на организм больного применяются упражнения для мелких и средних мышечных групп конечностей статического и динамического характера. Для улучшения функционального состояния сердечно - сосудистой и дыхательной системы используют различные общеразвивающие упражнения с постепенно возрастающей нагрузкой. Для стимуляции моторной функции желудка и кишечника и улучшения кровообращения в них рекомендуются упражнения, повышающие тонус мышц брюшного пресса, которые выполняются из различных исходных положений: лежа на спине, правом и левом боку, стоя на четвереньках.

Большое значение в предоперационном периоде уделяется обучению больных навыкам и упражнениям, которые будут выполняться в раннем послеоперационном периоде. Особое внимание уделяют тренировке грудного типа дыхания, так как после операции необходимо максимально ограничить участие в дыхании диафрагмы и брюшной стенки. Больной тренируется в редком глубоком дыхании с форсированным и удлиненным выдохом; обучается откашливанию с фиксацией области будущего послеоперационного шва и нижних отделов грудной клетки; приподниманию таза с опорой на локти и лопатки; ритмическим сокращениям мышц промежности и напряжению ягодичных мышц. Больного обучают щадящему переходу из положения лежа на спине в положение на боку, сидя и стоя: для этого из исходного положения лежа на спине с согнутыми в коленных и тазобедренных суставах ногами (стопы стоят на постели) при повороте на правый (левый) бок больной, опираясь на локти и стопы, слегка приподнимает таз и перемещает его, а затем поочередно стопы к правому (левому) краю кровати. После этого он плавно опускает колени вправо (влево), чтобы они оказались на 10- 15 см. за пределами края кровати и

одновременно, отрывая правое плечо от постели и опираясь на локоть поворачивается на правый (левый) бок. Затем, опираясь руками о кровать, больной смещает за край кровати оба колена, спускает ноги и, отталкиваясь локтем, садится. В положении сидя и стоя у больного уменьшается внутрибрюшное давление в верхнем отделе брюшной полости, что облегчает работу легких и сердца.

Упражнения выполняются 1-2 раза в день, индивидуальным или малогрупповым методом.

Комплексы лечебной гимнастики в предоперационном периоде варьируют в зависимости от заболевания, возраста больного и функционального состояния органов и систем.

Задачи и методика реабилитации в послеоперационном периоде.

Послеоперационный период делится на три стадии:

1. ранний послеоперационный, который продолжается до снятия швов (~7-9 дней);
2. поздний - до выписки больного из стационара (2-3 недели);
3. отдаленный - до восстановления трудоспособности (3-4 недели).

Р а н н и й п о с л е о п е р а ц и о н н ы й п е р и о д. Задачами ЛГ в раннем послеоперационном периоде являются:

- 1) содействие быстрейшему выведению наркотических веществ из организма больного;
- 2) профилактика осложнений (застойная пневмония, ателектаз, атония кишечника, тромбозы, эмболии и т.д.);
- 3) улучшение деятельности сердечно-сосудистой и дыхательной системы;
- 4) повышение психоэмоционального тонуса больного;
- 5) формирование эластичного, подвижного рубца.

Противопоказания: тяжелое состояние больного; перитонит; острая сердечно-сосудистая недостаточность.

В клинической картине после операции для хирургических больных характерно сочетание расстройств, обусловленных самим заболеванием и нарушениями в организме, связанными с оперативным вмешательством, наркозом и гипокинезией.

Наиболее частым осложнением в раннем послеоперационном периоде является пневмония.

После операции наличие болей по ходу операционного разреза на брюшной стенке затрудняет дыхание. Основная дыхательная мышца - диафрагмальная частично, а иногда и полностью выключается из акта дыхания, особенно на стороне операции. Резко снижается глубина дыхания, уменьшается жизненная емкость легких, нарушается легочная вентиляция, особенно в нижних долях легких. Боли и токсическое действие наркотических веществ могут вызвать спазм мелких и средних бронхов. Снижается перистальтика и функция реснитчатого эпителия мелких и средних бронхов, что может нарушить рефлекс их самоочищения, т.е. дренажную функцию. Все это может привести к скоплению мокроты, закупорке ею бронхов и развитию ателектазов и пневмонии.

Для профилактики легочных осложнений через 2-3 часа после операции, т.е. вскоре после выхода больного из состояния наркотического сна, ему назначается вибрационный массаж грудной клетки и дыхательная гимнастика. Выполняют серию дыхательных упражнений статического характера с акцентом на грудное дыхание в медленном темпе в исходном положении лежа на спине. Вдох производится через нос, удлинённый выдох через рот. В момент выполнения дыхательных упражнений следует избегать напряжения и задержки дыхания.

Вибрационный массаж грудной клетки проводится вибромассажером 2-3 раза в день с промежутками в 2 часа, продолжительностью от 3 до 10 минут в течение 3-5 дней после операции. После вибромассажа рекомендуется выполнять несколько дыхательных упражнений и упражнения в откашливании. В течение дня каждый час больные

выполняют 6-8 дыхательных упражнений грудного типа в медленном темпе, свободно, без напряжения.

В дальнейшем наряду со статическими применяют динамические дыхательные упражнения с произнесением шипящих звуков, удлиненным выдохом, надуванием резиновых шаров. Углубленный выдох вызывает кашлевой рефлекс, приводя к удалению скоплений слизи в дыхательных путях. Во время кашля нужно придерживать ладонью область операционной раны. С целью отделения слизи от стенок дыхательных путей показаны похлопывания по грудной клетке.

После операции на органах брюшной полости нарушается деятельность желудочно-кишечного тракта, что связано как с оперативным вмешательством, так и с гипокинезией, так как больной длительное время находится в горизонтальном положении в постели. Снижается секреторная и моторная функция желудочно-кишечного тракта. Эвакуация из желудка в первые сутки после операции резко заторможена. Может развиваться пилороспазм, атония, а иногда и парез кишечника. В связи с этим увеличивается метеоризм, задерживается стул, что приводит к увеличению болезненности в операционной ране. Аналогичные нарушения наблюдаются и в тех случаях, когда в ходе операции желудочно-кишечный тракт не подвергался травматизации, например после грыжесечения.

Для более быстрого восстановления перистальтики, сокращения и менее болезненного периода метеоризма в программу физической реабилитации включают массаж брюшной стенки по ходу толстого кишечника, обходя операционную рану. Для укрепления мышц брюшной стенки, ускорения процессов регенерации и создания эластичного подвижного послеоперационного рубца выполняются упражнения для нижних конечностей. Чтобы не вызвать выраженного повышения внутрибрюшного давления, применяются облегченные упражнения: скользящие движения ногами по постели, одновременное или поочередное

сгибание и разгибание ног в тазобедренном и коленном суставах, не отрывая ступни от постели, наклоны согнутых в коленных суставах ног и др.

После операций на органах брюшной полости возникает опасность другого серьезного осложнения – тромбоза глубоких вен нижних конечностей и тромбоэмболии ветвей легочной артерии. Этому осложнению способствует оперативное вмешательство, постельный режим и замедление кровотока. В целях профилактики этих осложнений эффективны упражнения для дистальных отделов конечностей, отсасывающий массаж, электростимуляция, пневмокомпрессия ног и их бинтование эластичным бинтом.

Боли, а также непривычное положение тела затрудняет мочеиспускание, что приводит к снижению диуреза и застою мочи в мочевом пузыре. В этих случаях используют движения для отводящих и приводящих мышц бедра и упражнения в ритмичном сокращении и расслаблении мышц промежности.

Для послеоперационного периода характерно развитие недостаточности снабжения тканей кислородом - гипоксия. Она сказывается на деятельности всех органов и тканей, но раньше всего на ЦНС, особенно чувствительной к кислородному голоданию. Гипоксия проявляется следующими симптомами: одышкой, небольшим цианозом кожных покровов, особенно заметным на губах, кончике носа, на конечностях. Ранняя активизация больного будет способствовать созданию условий для улучшения деятельности всех систем организма больного.

Перечень упражнений в ранний послеоперационный период.

1-й день после операции ,исходное положение - лежа на спине.

1. Спокойное дыхание ,руки вытянуты вдоль туловища(4-6 раз).
2. Сжимание и разжимание пальцев рук, вытянутых вперед (8-10 раз).
3. Сгибание и разгибание пальцев рук и ног (8-10 раз).-
4. Руки в стороны, сгибание и разгибание рук в локтевых суставах (6-8 раз).

5. Подъем вверх вытянутых в стороны рук (вдох) и опускание рук (выдох) 4-5 раз).

2-3 ий день после операции, исх. пол.-лежа на спине.

1. Сжимание и разжимание пальцев рук((8-10 раз).

2. Прогибание в грудной части позвоночника с глубоким вдохом и с опорой на локти и таз (3-4 раза).

3. Диафрагмальное дыхание (3-4 раза).

4. Поочередное сгибание и разгибание рук в локтевых суставах.

5. Дыхательные упражнения с вращением рук ладонями кверху (вдох) и книзу (выдох) (3-4 раза).

6. Сгибание и разгибание ног в коленных суставах, ступни скользят по постели (4-6 раз).

7. Поднимание таза с опорой на стопы и локтевые суставы(3-4 раза).

8. Движения пальцев ног и стоп (8-10 раз).

9. Спокойное дыхание(4-6 раз).

П о з д н и й п о с л е о п е р а ц и о н н ы й п е р и о д (через 3-4 нед. после операции). Задачи ЛГ в позднем послеоперационном периоде :

1) улучшение функционального состояния жизненно важных функций организма (кровообращения, дыхания, пищеварения);

2) стимуляция процессов регенерации в области оперативного вмешательства;

3) образование эластичного, подвижного рубца, профилактика спаечного процесса;

4) укрепление мышц брюшного пресса (профилактика послеоперационных грыж);

5) адаптация всех систем организма к возрастающей физической нагрузке;

б) профилактика нарушений осанки.

У больных, перенесших операцию на органах брюшной полости, нарушается осанка. Обычно они имеют типичный вид: туловище слегка

наклонено вперед, голова и плечи опущены, живот поддерживают руками с целью уменьшения болезненности в операционной области во время движений. Такая осанка затрудняет деятельность дыхательной и сердечно-сосудистой системы.

В этом периоде занятия обычно проводят в зале ЛФК. У больного продолжается восстановление нарушенной деятельности пищеварительного тракта. В занятия включают упражнения на восстановление диафрагмального дыхания, укрепление мышц брюшного пресса, которые еще остаются ослабленными, особенно у лиц пожилого и старческого возраста. Особое внимание уделяют формированию подвижного послеоперационного рубца и коррекции дефектов осанки.

Используются динамические и статические упражнения для всех групп мышц, суставов конечностей, туловища, без и с гимнастическими снарядами; у гимнастической стенки; малоподвижные игры, дозированная ходьба.

Занятия проводят в исходных положениях лежа, сидя, стоя в течение 15-20 минут. В комплекс упражнений для самостоятельных занятий включают ходьбу по коридору и лестнице, причем подъем по лестнице делают на выдохе.

Занятия ЛГ и массажа назначают больному индивидуально с учетом преобладания астенического, болевого или диспептического синдрома.

Отдаленный послеоперационный период. Задачами ЛГ в отдаленном периоде являются: 1. тренировка сердечно-сосудистой и дыхательной системы к возрастающим нагрузкам;

2. укрепление мышц брюшного пресса;
3. восстановление трудоспособности больного.

После выписки из стационара больной продолжает занятия в поликлинике или санатории. В занятиях используются общетонизирующие упражнения, упражнения, направленные на укрепление мышц брюшного пресса (профилактика послеоперационных грыж), мышц туловища и

конечностей. Занятия лечебной гимнастикой проводится 2 раза в день в течение 25-30 минут.

Применяется ходьба на различные дистанции, ближний туризм, элементы спортивных игр, ходьба на лыжах.

Описанные выше периоды, задачи и методика ЛФК являются общими при физической реабилитации больных после оперативного лечения заболеваний органов брюшной полости. Однако в зависимости от самого заболевания и характера оперативного вмешательства методика ЛФК в каждом конкретном случае будут иметь свои особенности.

2.2.1. Особенности физической реабилитации при хирургическом лечении отдельных заболеваний.

.Острый аппендицит - острое воспалительное заболевание червеобразного отростка слепой кишки. По степени патоморфологических изменений в отростке различают: катаральный, флегмонозный, гангренозный и перфоративный аппендицит. Лечение больных оперативное - удаление отростка (аппендэктомия). Обычно делают косой разрез в 5-7 см в правой подвздошной области. До 50% всех хирургических вмешательств, выполняемых в отделениях абдоминальной хирургии являются операции, выполненные по поводу острого аппендицита.

Особенности методики ЛФК при аппендэктомии определяются характером воспаления червеобразного отростка.

При катаральном аппендиците в первые же часы после операции рекомендуются повороты на бок. При хорошей физической подготовке больного и неосложненном течении послеоперационного периода разрешается сесть и перейти в исходное положение стоя в первые 8-10 часов после операции. Постоять в течение 3-5 минут больной может в присутствии врача или методиста ЛФК. Затем, опираясь на стул, больной садится на кровать и переходит по той же схеме как встал (см. порядок подъема больного из положения лежа на спине в положение стоя в разделе

предоперационный период), в исходное положение лежа. На 6- 7 день больному снимают операционные швы и выписывают из стационара.

При флегмонозном и гангренозном аппендиците местные перитониальные (перитонит – воспаление брюшины) явления выражены значительно больше, чем при катаральной форме. Поэтому при выраженных перитониальных симптомах в первые 3-4 дня делают лишь дыхательные упражнения и упражнения для дистальных суставов конечностей. Сроки вставания и расширения двигательной активности зависят от стихания перитониальных процессов в брюшной полости и нормализации общего состояния больного.

При прободном аппендиците, осложнившимся гнойным перитонитом, состояние больных тяжелое, что является временным противопоказанием для занятий ЛГ. После стихания процесса и улучшения общего состояния больного занятия лечебной гимнастикой проводятся по методике, принятой для физической реабилитации больных при оперативных вмешательствах на органах брюшной полости, которая описана выше.

Острый холецистит - острое воспаление желчного пузыря; чаще развивается на фоне желчно-каменной болезни. В развитии острого холецистита ведущую роль играет застой желчи, усугубляющийся присоединением инфекции на фоне нарушения химического состава желчи. Операция заключается в удалении желчного пузыря - холецистэктомии.

Своеобразие методики ЛФК после холецистэктомии характеризуется следующими моментами. Чаще всего при оперативных вмешательствах на желчном пузыре разрез делают вдоль реберной дуги, при этом рассекают прямую и косую мышцы живота. В связи с этим, при значительном напряжении мышц брюшной стенки в первые 7-8 дней следует опасаться расхождения швов. Кроме того, для улучшения прохождения желчи в желчный проток после холецистэктомии вставляется дренажная трубка, конец которой выводится наружу. Поэтому при ее наличии при выполнении упражнений необходимо следить чтобы она не выпала. В первые 7-8 дней

нельзя поворачивать больного на левый бок и применять упражнения, связанные с усиленным растяжением передней брюшной стенки, которые могут способствовать смещению дренажа и затеканию желчи в брюшную полость.

После холецистэктомии наблюдается снижение желчнопродуцирующей функции печени. Для активизации образования и оттока желчи физиологически обоснованным является выполнение упражнений в исходном положении лежа на правом боку или на спине в сочетании с напряжением и расслаблением мышц брюшного пресса, дыхательных упражнений с акцентом на диафрагмальное дыхание. Эти упражнения приводят к своеобразному массажу печени, активируют тем самым желчепродукцию. Их применяют с 3-4 ого дня после операции.

С 4-5 дня больному после холецистэктомии разрешают на 5- 10 минут садиться 2-3 раза в день, с 6-8 ого дня вставать, а спустя 1-2 дня в занятия включается дозированная ходьба. Рекомендуется ходить сначала в пределах палаты 3-4 раза в день по 5-10 минут, а позже по коридорам отделения 4-5 раз по 10 -20 минут. Больным с наружным дренажем общего желчного протока активируют двигательный режим на 2-3 дня позже. В день удаления дренажа из общего желчного протока нагрузка в занятиях уменьшается.

Примерный перечень физических упражнений для больных _ после холецистэктомии, применяемых со 2-3 дня по 4-5 день после операции.

Исходное положение : лежа на спине.

1. Одна рука на груди, другая на животе. Статические дыхательные упражнения 4-6 раз.

2. Руки вдоль туловища. Поочередное поднимание прямых рук вперед-вверх –вдох, и.п. –выдох.4-6 раз каждой рукой.

3. Руки вдоль туловища. Одновременное сгибание рук в локтевых суставах, ног в коленных суставах. 6-8 раз.

4. Руки в упоре на локтях. Прогибание грудной клетки. 6-8 раз.

5. Руки вдоль туловища. Сгибание ноги в колене и подтягивание ее обеими руками к животу - выдох, и.п. - вдох. 4-6 раз каждой ногой.

6. Руки вдоль туловища. Поочередное отведение прямых ног по плоскости кровати. 4-6 раз каждой ногой.

7. Ноги в упоре на стопах. Руки на локтях. Поднимание и опускание таза. 4-6 раз.

8. Руки в стороны. Поворачиваясь вправо, соединить ладони; то же влево. 4-6 раз.

9. Глубокое диафрагмальное дыхание. 4-6 раз.

Исходное положение: на правом боку.

10. Правая рука под головой, левая вдоль туловища. Статическое дыхание 4-6 раз.

11. Правая рука под головой . левая вдоль туловища. Подтягивание левой рукой колена к животу – выдох, и.п. – вдох. 3-5 раз.

12. Правая рука под головой, левая на животе. Статическое диафрагмальное дыхание. 4-6 раз.

13. Лежа на спине. Ноги согнуты, одна рука на груди, другая на животе. Глубокое полное дыхание. 3-6 раз.

В отдаленном послеоперационном периоде, после выписки из клиники, больные переводятся в поликлинику на диспансерное наблюдение и реабилитацию. Лечебная физкультура помимо обеспечения общетонизирующего, общеукрепляющего действия и адаптации функциональных возможностей сердечно-сосудистой и дыхательной систем к возрастающим нагрузкам должна содействовать нормализации и активизации желчносекреторной и желчевыделительной функции печени.

В этом периоде используются следующие средства лечебной физкультуры: гимнастические упражнения без снарядов, со снарядами (гимнастические палки, мячи). На снарядах (на гимнастической скамейке и стенке); упражнения в бассейне ,дозированная ходьба; подвижные игры. Методика проведения занятий в зале лечебной физкультуры в отдаленном

послеоперационном периоде строится в соответствии с методами ,рекомендуемыми для больных с заболеваниями органов пищеварения.

В системе реабилитации больных после холецистэктомии значительное место занимает курортное лечение, в котором лечебной физкультуре отводится важная роль.

Язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки чаще лечится консервативно. Длительно неподдающиеся консервативному лечению болезнь, а также осложненная язва (кровотечение, рубцовые изменения, прободение стенки, перерождение в опухоль) подлежат оперативному лечению. В большинстве случаев производится частичная или тотальная резекция желудка, иногда ваготомия (пересечение блуждающего нерва). При прободении язвы возможно ушивание отверстия на месте перфорации. Большинство операций плановые. Экстренные операции необходимы при перфорации язвы и кровотечениях. Операционный разрез обычно делают от мечевидного отростка до пупка.

Операция резекции желудка принципиально изменяет анатомические соотношения между желудком, двенадцатиперстной и тонким кишечником. Создаются новые условия для перемещения желчи и панкреатического сока в кишечный тракт и подавляется моторная деятельность двенадцатиперстной кишки и желудка, что приводит к застою содержимого в них и как следствие этого к нарушению процессов пищеварения.

ЛФК в послеоперационном периоде при операциях на желудке и двенадцатиперстной кишке строится по следующей схеме.

В первый день после операции больной делает дыхательные упражнения, откашливает мокроту, выполняет упражнения для дистальных отделов конечностей, для коленных и локтевых суставов, ему делают массаж грудной клетки. ЛГ проводят 5-8 раз в день по 3-5 минут в медленном темпе.

На 2- 3 - й день после операции больной совершает активные повороты на бок, продолжает занятия ЛГ 6-8 раз в день ,массаж грудной клетки 3-4 раза в день, активное откашливание мокроты.

На 3-4-й день после операции больной садится в постели , выполняет комплекс ЛГ 6-8 раз в день, активные повороты и наклоны туловища, проводят массаж грудной клетки.

На 5-6 день после операции больные встают с постели и начинают ходить по палате, продолжают занятия ЛГ и массаж грудной клетки..

На 8-9 - й день снимают швы. Больные осторожно выполняют упражнения для мышц брюшного пресса, конечностей. Нагрузку постепенно увеличивают, назначают упражнения с отягощением и сопротивлением, с гимнастическими снарядами, а так же дозированную ходьбу по коридору, лестнице, малоподвижные игры.

Примерный перечень физических упражнений для больных после резекции желудка на 2- ой день после операции.

Исходное положение : лежа на спине.

1. Сжимание и разжимание пальцев в кулак.10-12 раз.
2. Сгибание и разгибание стоп в голеностопных суставах .10-12 раз.
3. Вдох носом, выдох с кашлевыми толчками.4-5 раз.
4. Ноги согнуты в коленных суставах, наклоны ног в стороны по 6-8 раз.
5. Согнуть левую ногу в коленном суставе – вдох, выпрямить – выдох. Повторить 6- 8 раз каждой ногой, темп медленный.
6. Медленные повороты туловища на бок .массаж грудной клетки.
7. Правая рука на грудной клетке, левая на ране. Углубленное дыхание 5-8 раз, темп медленный, откашливание мокроты.
8. Сгибание и разгибание рук в лучезапястных суставах.10-12 раз.
9. На 1- согнуть руки в локтевых суставах – вдох, на 2 – выпрямить – выдох. Повторить 10-12 раз.

10. Расслабить мышцы рук и ног, дыхательные упражнения. 4 – 6 раз.

Грыжа - выхождение внутренних органов или их частей под кожу, через естественные или приобретенные отверстия. Воротами грыжи могут явиться нормально существующие у человека отверстия или щели, расширившиеся в патологических условиях (поднятие тяжестей, похудание, ослабление связочного аппарата), а также послеоперационные рубцы. Наиболее часто наблюдаются паховые (выходящие через расширенное отверстие пахового канала), Бедренные (выходящие через расширенный бедренный канал) и грыжи белой линии живота) выходящие через дефект, образующийся при частичном расхождении белой линии живота). Операция заключается во вправлении содержимого грыжевого мешка и ушивании грыжевых ворот.

Нередко выходящие органы ущемляются в грыжевом отверстии- ущемленная грыжа, что может привести к омертвлению кишки или сальника и перитониту. В таких случаях оперативное вмешательство должно быть экстренным и производится резекция омертвевших участков кишечника.

Особенностью методики лечебной физической культуры при оперативном лечении грыж брюшной стенки в первые 7-10 дней является необходимость максимально щадить мышцы живота для предупреждения расхождения краев раны. Это достигается исключением в этом периоде упражнений, связанных с напряжением мышц живота, и резких выдохов. При кашле рекомендуется придерживать рукой послеоперационную рану. Кроме того, надо обучить больных технике щадящих поворотов на бок и переходу в положение сидя и стоя. Больным разрешается сидеть на 5-6 день , ходить на 8-10 день. Перед тем как сесть в положении лежа надевают повязку, поддерживающую брюшную стенку.

Методика ЛФК после резекции кишечника, выполняемая при ущемленных грыжах, отличается тем, что упражнения на укрепление мышц живота применяются на 2-3 недели позже. При условии благоприятного

послеоперационного течения в этих случаях разрешается сидеть на 5-6 день, а вставать на 12-14 день с поддерживающей повязкой.

После операций по поводу паховой и бедренной грыжи упражнения, вызывающие растягивание тканей в области оперативного вмешательства, следует выполнять очень осторожно, постепенно увеличивая амплитуду движений в тазобедренном суставе на стороне операции.

В отдаленном послеоперационном периоде особое внимание уделяют упражнениям для укрепления мышц живота и туловища, способствующим восстановлению их функции и формированию подвижных послеоперационных рубцов. Активное и длительное применение физических упражнений в домашних и поликлинических условиях направлено на укрепление мышц брюшного пресса и предотвращение рецидива заболевания.

Примерный перечень физических упражнений после грыжесечения

Рекомендовано через 3-4 месяца после операции

1. И.п.- лежа на спине, ноги согнуты, стопы расставлены чуть шире плеч. После глубокого вдоха на выдохе поочередно наклонять колени внутрь, доставая матрац. 15-20 раз.

2. И.п.- то же, стопы вместе. После глубокого вдоха наклонить колени то в одну, то в другую сторону. 15-20 раз.

3. И.п.- то же ноги согнуты, слегка расставлены, руки согнуты в локтевых суставах. Опираясь на стопы, плечи и локти, после вдоха на выдохе приподнимать и опускать таз. 6-8 раз.

4. И.п. – то же. Мешочек с песком на животе(то в верхней то в нижней части живота). На вдохе поднять его как можно выше, на выдохе опустить. 8-10 раз при разных положениях мешочков.

5. И.п. – то же. После глубокого вдоха на выдохе попеременное поднятие прямой ноги с круговыми вращениями в тазобедренном суставе то в одну, то в другую сторону. 8-10 раз.

6. И.п.- лежа на левом , затем на правом боку, ноги согнуты в коленных и тазобедренных суставах. На выдохе отвести ногу назад, постепенно увеличивая амплитуду отведения ноги и уменьшая угол сгибания. 5-6 раз при каждом исходном положении.

7. И.п.- лежа на спине ,руки вдоль туловища , перекрестное движение прямых ног (правая над левой, левая над правой).6-8 раз.

8. И.п.- сидя, откинувшись на спинку стула, руками взяться за сиденье стула. После глубокого вдоха на выдохе, опираясь на руки и ноги , приподнять таз, вернуться в и. п. –вдох. 5-6 раз.

9. И.п. – сидя на стуле. После глубокого вдоха на выдохе подтянуть ногу, согнутую в коленном и тазобедренном суставе, к брюшной и грудной стенке.6-8 раз.

10. И.п.- то же. Полное разгибание туловища назад с последующим возвращением в и.п. (ноги фиксировать).6-8 раз.

11. И.п. сидя, руки вдоль туловища, ноги вместе. После глубокого вдоха попеременные наклоны туловища вправо и влево с поднятой вверх рукой (противоположной наклону туловища).5-6 раз в каждую сторону.

12. И.п. – стоя, держась за спинку стула. После глубокого вдоха на выдохе попеременное отведение ног в сторону и назад.5-8 раз.

13. И.п.- стоя, ноги на ширине плеч, руки на поясе. Поворот туловища вправо и влево.6-8 раз.

14. И.п. – стоя. Ноги широко расставлены, руки за головой « в замке «Разведя плечи в стороны, отвести голову назад, максимально свести лопатки- вдох, на медленном выдохе опустить голову и наклонить туловище вперед и расслабиться. 5-6 раз.

М а с с а ж п р и о п е р а т и в н ы х в м е ш а т е л ь с т в а х н а л е г к и х и о р г а н а х б р ю ш н о й п о л о с т и . М а с с а ж в п о с л е о п е р а ц и о н н о м п е р и о д е н а з н а ч а ю т д л я т о г о , ч т о б ы с т и м у л и р о в а т ь м е х а н и з м ы к о м п е н с а ц и и и в о с с т а н о в л е н и я ф у н к ц и о н а л ь н ы х н а р у ш е н и й с е р д e ч н о - с о с у д и с т о й и д ы х а т е л ь н о й с и с т е м ы п о с л е о п е р а т и в н о г о

вмешательства, вызвать у больного положительные эмоции, тонизировать психическую сферу, уменьшить болевые ощущения в операционной ране, ускорить ликвидацию остаточных явлений наркоза, выведение мокроты, нормализацию акта дыхания, активизировать общее кровообращение, устранить крово- и лимфостазы,

Особое значение массаж имеет в послеоперационном периоде. Он помогает предупредить послеоперационные осложнения, в частности пневмонию у лиц пожилого возраста и ослабленных больных, стимулирует деятельность системы, регенеративные процессы. Массаж в комплексе с основными средствами восстановительной терапии и лечебной физической культурой предупреждает послеоперационные осложнения и сокращает сроки выздоровления (Куничев Л.А.1979).

Массаж грудной клетки проводят, фиксируя одной рукой операционный шов (через повязку): нежные поглаживания ладонной поверхностью пальцев и растирание подушечками пальцев вокруг операционной раны; плоскостное поглаживание в направлении к подмышечным, надключичным и подключичным лимфатическим узлам, растирание и поглаживание межреберных промежутков, области грудины, плечевых суставов, разминание больших грудных, трапециевидных и широчайших мышц спины, растирание межлопаточных и лопаточных областей. Косвенный массаж легких: непрерывная вибрация, ритмичные надавливания и нежные похлопывания над легочными полями. Воздействуют на паравертебральные зоны спинномозговых сегментов L5-L1, D12-D1, C7-C3.

После операций на органах брюшной полости осуществляют воздействие на паравертебральные зоны спинномозговых сегментов S5-S1, L5-L1, D12-D7; массаж широких и трапециевидных мышц спины и больших грудных мышц; массаж межреберных мышц, мышц шеи, верхних и нижних конечностей, непрерывная вибрация и ритмичные надавливания над легочными полями. Массаж живота проводят, фиксируя одной рукой

операционный шов через повязку: нежные поглаживания ладонной поверхностью пальцев вокруг операционной раны, поверхностное поглаживание косых мышц, воздействие по ходу толстой кишки, сотрясения живота малой амплитуды.

Физиотерапия при хирургических вмешательствах на легких и на органах брюшной полости чаще применяется при осложнениях.

При инфильтрате (уплотнение ткани), флегмоне (гнойное воспаление) в области послеоперационного шва применяют УВЧ на область шва через повязку, облучение лампой соллюкс; УФО области раны и окружающей кожи по 3-4 биодозы во время перевязок.

При образовании спаек в брюшной области после операции с целью обезболивающего, рассасывающего действия, а также для тонизации кишечной мускулатуры, усиления перистальтики кишечника и укрепления мышц брюшной стенки применяют следующие виды физиотерапевтических процедур: индуктотермию, сантиметровая терапия (СМВ), диадинамические токи (ДДТ) на область солнечного сплетения, грязевые, парафиновые или озокеритовые аппликации на область живота.

Контрольные вопросы и задания

1. При каких заболеваниях и травмах легких показано хирургическое вмешательство. В чем оно заключается?
2. Охарактеризуйте задачи и методику ЛФК в предоперационном периоде при оперативном вмешательстве на легких.
3. Каковы осложнения, задачи и методика ЛФК в раннем послеоперационном периоде при оперативных вмешательствах на легких?
4. Задачи и методика ФР в позднем и отдаленном периоде при оперативных вмешательствах на легких.
5. Назовите заболевания и травмы органов брюшной полости, требующие хирургического вмешательства и возможные осложнения, возникающие после него.

6. Задачи и методика физической реабилитации в предоперационном периоде при оперативных вмешательствах на органах брюшной полости.

7. Расскажите о задачах и методике ФР в раннем послеоперационном периоде при оперативных вмешательствах на органах брюшной полости.

8. Каковы задачи и методика ФР в позднем и отдаленном послеоперационном периоде при оперативных вмешательствах на органах брюшной полости?

9. Особенности методики физической реабилитации после аппендэктомии и холецистэктомии.

10. В чем заключаются задачи и методика ФР при оперативных вмешательствах по поводу грыжи и язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки?

Глава 3.0. Физическая реабилитация при ампутациях конечностей.

Ампутация – это операция удаления периферического отдела конечности. Отсечение конечности или ее части через сустав называют вычленением (экзартикуляцией).

Ампутацию конечностей следует считать калечащим хирургическим вмешательством, которое наносит пострадавшему тяжелую физическую и моральную травму. При ампутации ставится 2 основные задачи: сохранение жизни больному и создание культи, которая обеспечит возможное пользование протезом с максимальным функциональным эффектом.

Ампутацию производят при: полном или частичном отрыве конечности; тяжелых повреждениях, связанных с разрывом магистральных сосудов, нервов; раздроблением большого количества костей и обширным разможением мышц, при гангрене конечности, вызванной облитерирующим эндартериитом, тромбозом, отморожением и другими заболеваниями, а также при злокачественных новообразованиях (саркома, рак) и ожогах.

Уровень, на котором производят ампутацию, принято определять в пределах трети сегмента: нижней, средней или верхней трети бедра, голени, плеча, предплечья. Он определяется границей разрушения кости и нежизнеспособностью мягких тканей.

Оставшаяся часть усеченной конечности называется *культей*.

Чаще всего ампутацию конечности производят в военное время по жизненным показаниям. В мирное же время вопрос об ампутации серьезно обсуждается, так как операция морально тяжело переносится больными, делает их инвалидами.

Большое значение в социальной адаптации этой группы больных имеет физическая реабилитация, которая дает возможность хорошо подготовить больного к протезированию, а в дальнейшем избежать осложнений, связанных с применением протеза и обучить больного его использованию.

В методике использования средств лечебной физической культуры после ампутации различают три основных периода:

- 1) ранний послеоперационный (со дня операции до снятия швов);
- 2) период подготовки к протезированию (со дня снятия швов до получения постоянного протеза);
- 3) период овладения протезом.

3.1. Ранний послеоперационный период.

После операции, которая производится под общим обезболиванием возможны типичные послеоперационные осложнения: застойные явления в легких и желудочно-кишечном тракте, нарушенная деятельность сердечно-сосудистой системы; тромбозы и тромбоэмболии.

После операции наблюдается атрофия мышц культи, что связано с отсутствием точек их дистального прикрепления, а также с перерезкой кровеносных сосудов и нервов.

Из-за болей в послеоперационной ране ограничивается подвижность в суставах, ближайших к культе, что в дальнейшем мешает протезированию.

При культях голени формируется сгибательно-разгибательная контрактура коленного сустава, при культях бедра – сгибательная и отводящая контрактура тазобедренного сустава. При ампутации в области предплечий возникает контрактура в локтевых, а в области плеча – в плечевом суставе.

В связи с вышеизложенным, задачами ЛФК в этом периоде являются:

- 1) профилактика послеоперационных осложнений (застойная пневмония, атония кишечника, тромбозы, эмболии);
- 2) улучшение кровообращения в культе;
- 3) предупреждение атрофии мышц культи;
- 4) стимуляция процессов регенерации.

Противопоказания: 1) острые воспалительные заболевания культи; 2) общее тяжелое состояние больного; 3) высокая температура тела; 4) опасность кровотечения.

Лечебную гимнастику необходимо начинать в первые сутки после операции. В занятия включают дыхательные упражнения, упражнения для здоровых конечностей, со 2-3 дня выполняют изометрические напряжения

для сохранившихся сегментов ампутированной конечности и усеченных мышц; облегченные движения в свободных от иммобилизации суставах культи; движения туловищем – приподнимание таза, повороты. С 5-6 дня применяют фантомную гимнастику (мысленное выполнение движений в отсутствующем суставе), которая очень важна для профилактики контрактуры и атрофии мышц культи.

После ампутации верхней конечности больной может садиться, вставать, ходить.

При ампутации нижней конечности больной в основном соблюдает постельный режим. Однако при удовлетворительном общем состоянии с 3-4 дня больной может принимать вертикальное положение с целью тренировки равновесия и опороспособности здоровой конечности. Больных обучают ходьбе на костылях. При двусторонней – самостоятельному переходу в коляску и передвижения в ней.

3.2. Период подготовки к протезированию.

После снятия швов, начинают подготовку больного к протезированию. При этом основное внимание уделяют формированию рациональной культи. Культи должна быть правильной формы, безболезненной, опороспособной, сильной, выносливой к нагрузке, иметь подвижный рубец. Сначала восстанавливают движения в сохранившихся суставах ампутированной конечности. По мере уменьшения боли и увеличения подвижности в этих суставах в занятия включают упражнения для мышц культи. Так, при ампутации голени укрепляют разгибатели коленного сустава, при ампутации бедра – разгибатели и отводящие мышцы тазобедренного сустава. Проводят равномерное укрепление мышц, определяющих правильную (цилиндрическую) форму культи, необходимую для плотного прилегания гильзы протеза. Гильза – часть протеза, в которую помещается культи.

Лечебная гимнастика включает активные движения, совершаемые вначале при поддержке культи, затем выполняемые больным самостоятельно и с сопротивлением рук инструктора. Тренировка культи на опорность

заключается в надавливании концом культи вначале на мягкую подушку, а затем на подушки различной плотности (набитые ватой, волосом, войлоком) и в ходьбе с опорой культи на специальную мягкую скамейку. Начинают такую тренировку с 2-х минут и доводят до 15 и более минут.

Ампутация конечностей приводит к развитию дефектов осанки. Наиболее типичными отклонениями в осанке при ампутации верхней конечности являются «крыловидные лопатки», что возникает в результате смещения надплечий вверх и ассиметричное их положение в связи с уменьшением веса ампутированной конечности. В группу общеукрепляющих упражнений включают упражнения, сближающие лопатки и прижимающие их к грудной клетке (например, кружение плечевыми суставами, отведение их и здоровой руки назад).

При ампутации нижней конечности значительно нарушается статика тела, центр тяжести перемещается в сторону сохранившейся конечности, что вызывает напряжение нервно-мышечного аппарата, необходимое для сохранения равновесия. Следствием этого является наклоны таза в сторону, где нет опоры, что в свою очередь, влечет искривление позвоночника в поясничном отделе во фронтальной плоскости. Компенсаторно могут развиваться сколиотические искривления в противоположную сторону в грудном и шейном отделе позвоночника.

В связи с этим при ампутации бедра и голени следует применять корректирующие упражнения и необходимо добиваться укрепления мышц спины, брюшного пресса, ягодичных мышц и мышц рук больного, что в дальнейшем необходимо больному в связи с использованием при ходьбе костылей. Для увеличения силы мышц рук, плечевого пояса используют упражнения с гантелями, медицинболами, эспандерами. Наиболее устойчивым положением для укрепления верхних конечностей может служить положение сидя на полу. Для укрепления мышц спины и живота применяют исходные положения лежа и стоя на четвереньках, опираясь на колено неоперированной конечности.

Перегрузка статической нагрузки на сохранившуюся нижнюю конечность при стоянии и ходьбе ведет к развитию плоскостопия, в связи с чем необходимо использовать упражнения, направленные на укрепление мышечного и связочного аппарата стоп.

Для развития мышечно-суставного чувства и координации движений следует применять упражнения по точному воспроизведению заданной амплитуды движений без контроля зрения.

При ампутации верхних конечностей, особенно двух, большое внимание уделяется выработке навыков по самообслуживанию культей с помощью таких простейших приспособлений как резиновая манжетка, надеваемая на культю, под которую вставляется карандаш, нож, вилка и т.д.

Большое внимание в период подготовки к протезированию уделяется упражнениям, направленным на увеличение силы и выносливости мышц верхнего плечевого пояса и общеукрепляющим, так как при ходьбе на костылях основная нагрузка падает на руки, а энерготраты организма при этом в 4 раза больше, чем при обычной ходьбе.

Для эффективности использования протеза большое значение имеет умение балансировать, поддерживать равновесие и устойчивость. Для выработки этих навыков применяют маховые движения верхними конечностями в положении стоя на здоровой ноге, броски и ловля мяча, подскоки на одной ноге. В целях безопасности вначале выполняют эти упражнения прислонясь спиной к гимнастической стенке или придерживаясь за нее руками. У лиц молодого возраста большую роль играют упражнения спортивного характера на параллельных брусьях, у гимнастической стенки (упоры, висы).

Через 3-4 недели после операции начинают тренировку стояния и ходьбы на лечебно-тренировочном протезе, что облегчает переход к ходьбе на постоянных протезах.

Примерный комплекс специальных упражнений после ампутации голени (3-4 неделя).

И.П. – лежа на спине.

1. Сгибание и разгибание в голеностопном суставе здоровой ноги (10-12 раз).

2. Сгибание ног с помощью рук до соприкосновения бедер с животом (3-5 раз).

3. Переход в положение сидя с последующим наклоном вперед до соприкосновения рук с пальцами ноги (3-4 раза).

4. Имитация ногами езды на велосипеде.

И.п. – сидя на полу.

5. Поворот и наклон туловища в сторону культы с опорой на руки (3-6 раз).

6. Поднять культю и разгибать голень с помощью рук (6-8 раз).

7. Отведение культы в тазобедренном суставе (5-8 раз).

8. Приподнимание туловища с опорой на руку (4-6 раз).

9. Поднимание ног.

И.п. – лежа на животе.

10. Сгибание ног в коленных суставах (6-8 раз).

11. Попеременное разгибание ног в тазобедренных суставах (4-6 раз).

12. Руки в стороны (вперед) – разгибание туловища (4-6 раз).

И.п. – стоя (держась за стул, или спинку кровати).

13. Приседание (4-6 раз).

14. Подъем на носок и перекаат на пятку (6-8 раз).

15. Отведение культы назад (6-8 раз).

16. Фиксация равновесия стоя на ноге с различным положением рук.

3.3. Период овладения протезом. На заключительном этапе восстановительного лечения после ампутации конечности проводится обучение больного пользованию протезом. До обучения больного ходьбе нужно проверить правильность пригонки протеза к культе и правильность посадки.

Техника ходьбы и методика обучения ею определяется конструкцией протеза, особенностями и состоянием больного.

При проведении занятия с больными после ампутации нижних конечностей по поводу облитерирующего эндартериита, диабета, атеросклероза, а также в пожилом возрасте необходимо особенно осторожно и последовательно увеличивать нагрузку, контролируя реакцию со стороны сердечно-сосудистой системы.

Обучение ходьбе на протезах состоит из трех этапов. На первом этапе обучают стоянию с равномерной опорой на обе конечности, переносу массы тела во фронтальной плоскости. На втором этапе осуществляется перенос массы тела в саггитальной плоскости, проводят тренировку опорной и переносной фаз шага протезированной и сохранившейся конечностью.

На третьем этапе вырабатывают равномерные шаговые движения. В дальнейшем больной осваивает ходьбу по наклонной плоскости, повороты, ходьбу по лестнице и пересеченной местности.

В занятия с больными молодого и среднего возраста включают элементы волейбола, баскетбола, бадминтона, настольного тенниса и др.

При снабжении протезами верхней конечности лечебная гимнастика направлена на выработку навыков пользования протезами. Обучение зависит от типа протеза.

Для тонкой работы (например, письма) применяют протез с пассивным захватом, для более грубой физической работы используют протез с активным пальцевым захватом за счет тяги мышц плечевого пояса. Последнее время шире используется биоэлектрические протезы с активным пальцевым захватом, основанные на использовании токов, возникающих в момент напряжения мышц.

После ампутации пальцев руки или предплечья в нижней или средней трети применяются реконструктивные операции.

При ампутации пальцев производят операцию по фалангизации пястных костей. В результате чего возможна частичная компенсация

функции пальцев. При ампутации кисти и предплечья производят расщепление предплечья по Крукенбергу с образованием двух «пальцев»: лучевого и локтевого. В результате этих операций создают активный хватательный орган, который в отличие от протеза обладает осязательной чувствительностью. В связи с этим значительно расширяется бытовая и профессиональная трудоспособность больного.

ЛФК при реконструктивных операциях на культях верхних конечностей применяется в пред- и послеоперационном периоде, что способствует скорейшему формированию и совершенствованию двигательных компенсаций.

Подготовка культи предплечья состоит из массажа мышц культи, оттягивании кожи (ввиду недостатка ее при местной пластике в момент образования пальцев), восстановлении с помощью пассивных и активных движений пронации и супинации предплечья.

После операции целью лечебной гимнастики является выработка захвата за счет сведения и разведения новообразованных пальцев культи предплечья. Это движение в нормальных условиях отсутствует. В дальнейшем больного обучают письму, при этом вначале он пользуется специально приспособленной ручкой (более толстой, с углублениями для локтевого и лучевого пальца).

После расщепления предплечья в косметических целях больных снабжают протезом руки.

Массаж при ампутации конечности. Для устранения отека, предупреждения контрактур и атрофии культи в комплексном лечении рекомендуется возможно раньше применять массаж.

В раннем послеоперационном периоде применяются сегментарно-рефлекторные воздействия в области соответствующих паравертебральных зон. Для снижения тонуса мышц, охваченных рефлекторными контрактурами, используются приемы плоскостного и обхватывающего поглаживания, растирания концами пальцев, штрихование, пиление. Суставы

массируют приемами поглаживания и растирания. После заживления раны и удаления операционных швов массируется культя для подготовки ее опорной функции к протезированию. Дифференцированно применяя приемы глубокого разминания и вибрации, укрепляют сохранившиеся после ампутации в области бедра – приводящие мышцы и разгибатели бедра; при ампутации в области голени – икроножную мышцу; при ампутации в области плеча - дельтовидную мышцу и др. Культя массируется приемами плоскостного циркулярного и обхватывающего поглаживания, растирания, щипцеобразного разминания. Для развития опороспособности культы в области дистального конуса используется вибрация, поколачивание, рубление, стегание.

При стойких миогенных контрактурах применяются сильные кратковременные многократно повторяющиеся ручные или механические вибрации. Продолжительность процедуры - 10-20 минут, ежедневно или через день. Курс 20-25 процедур. При окрепшем послеоперационном рубце показан подводный душ - массаж и вибромассаж. При постоянном пользовании протезом больным в период санаторного лечения назначается массаж в сочетании бальнеофизиотерапевтическими процедурами и купаниями: применяют сегментарно-рефлекторные воздействия, массаж всех оставшихся сегментов конечности и культы приемами поглаживания, растирания, разминания, вибрации.

Физиотерапия при ампутации конечностей. Фантомные боли - послеоперационное осложнение, проявляющееся ощущением болей в ампутированной конечности может сочетаться с болезненностью самой культы. Применяется УФО области культы по 5-8 биодоз, всего 8-10 облучений; диадинамические токи в области культы (10-12 процедур); дарсонвализация; электрофорез новокаина и йода, аппликации парафина, озокерита, грязи на область культы; общие ванны (жемчужные, родоновые, хвойные, сероводородные).

После ампутации, как и при других видах хирургических вмешательств, возможно образование инфильтрата в области послеоперационного шва. При лечении инфильтрата в острой стадии применяют холод с целью ограничения его развития и УФО.

Применяют УВЧ по 10-12 минут ежедневно, СМВ, ультразвук, индуктотерапию, озокеритовые и парафиновые аппликации на область инфильтрата. УФО. Через 2-3 дня, после стихания островоспалительных явлений переходят на тепловые процедуры.

Контрольные вопросы и задания

1. Понятие об ампутации, экзартикуляции, культе, гильзе протеза.
2. Причины ампутации и ее последствия.
3. Задачи и методика физической реабилитации в ранний послеоперационный период после ампутации.
4. Охарактеризуйте задачи и методику реабилитации в период подготовки к протезированию.
5. Что такое «формирование рациональной культы»?
6. Расскажите об особенностях методики физической реабилитации при ампутации верхних и нижних конечностей в период подготовки к протезированию.
7. Задачи и методика физической реабилитации в период овладения протезом при ампутации нижней конечности.
8. Понятие о реконструктивных операциях на верхних конечностях.

Раздел VI. ФИЗИЧЕСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ И ПОВРЕЖДЕНИЯХ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

Глава 1.0. Основные клинические проявления 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 рефлексамии, патологическими рефлексамии 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 сердечно-сосудистой 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 наблюдаемо

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.

К двигательным расстройствам относятся также гиперкинезы – измененные движения, лишние физиологического значения, возникающие непроизвольно. К ним относятся: судороги, атетоз, дрожание. Судороги могут быть клиническими (быстро чередующиеся сокращения и расслабления мышц) и тоническими (длительные сокращения мышц). Атетоз – медленные червеобразные движения пальцев кисти, туловища. Дрожание – непроизвольные ритмические колебания конечности или головы.

Синкинезия – это непроизвольное движение пораженной конечности, при движении здоровой или другой пораженной конечностью.

Наряду с двигательными расстройствами при заболеваниях и повреждениях нервной системы возникают расстройства различных видов чувствительности: болевой, температурой, тактильной, проприоцептивной, проявляющиеся в различной степени: от полной утраты – анестезия, до частичного (гипостезия) или резкого повышения (гиперстезия).

При повреждении чувствительных нервов развиваются боли, носящие название невралгии и проявляющиеся в зоне иннервации нерва или его расположения.

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

У больного с нарушением мозжечковых связей наблюдается атактическая 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.

Двигательные расстройства при заболеваниях и повреждениях нервной системы могут проявляться утратой способности проводить планомерные и целесообразные действия при сокращении двигательных возможностей для их осуществления. Такие состояния, при которых невозможно сделать хорошо знакомые действия, ранее выполнявшиеся автоматически, называются а п р а к с и я м и .

При некоторых заболеваниях и повреждениях нервной системы возникают расстройства речи – а ф а з и я , нарушение восприятия речи, ее смысла – сенсорная афазия, утратой памяти – амнестическая афазия, утраты способности к чтению – алексия, к письму – аграфия, нарушение восприятия и узнавания предметов и лиц – агнозия.

Контрольные вопросы и задания:

1. Перечислите виды нарушений в деятельности организма при заболеваниях и повреждениях нервной системы.
2. Опишите позу Вернике-Манна при инсультах.
3. Охарактеризуйте двигательные расстройства при заболеваниях и повреждениях нервной системы: вялые и спастические парезы и параличи, гиперкинезии, синкинезии, апраксии, атаксии.
4. Дайте характеристику чувствительных расстройств при инсультах и других заболеваниях.
5. Какие трофические расстройства возникают при заболеваниях и повреждениях нервной системы?
6. Какие нарушения речи, памяти, узнавания предметов и лиц и другие возникают при заболевании и повреждении нервной системы?

Глава 2.0. Физическая реабилитация больных с острым нарушением мозгового кровообращения

2.1 Эпидемиология и клиника острых нарушений мозгового кровообращения

Ежегодно в мире церебральный инсульт переносят около 6 млн человек, а в России более 450 тыс. В крупных мегаполисах России количество острых инсультов составляет от 100 до 120 в сутки. Проблема оказания помощи больным с церебральным инсультом является чрезвычайно актуальной на современном этапе вследствие высокой заболеваемости и инвалидизации. Церебральный инсульт является лидирующей причиной инвалидизации населения. При этом наблюдается «омоложение» инсульта с увеличением его распространенности среди лиц трудоспособного возраста, к труду же возвращается лишь каждый пятый больной. Около 80% больных, перенесших инсульт, становятся инвалидами, из них 10% становятся тяжелыми инвалидами и нуждаются в постоянной посторонней помощи. Примерно 55% пострадавших не удовлетворены качеством своей жизни и лишь менее 15% выживших могут вернуться к своей работе. Следует также отметить, что инсульт накладывает особые обязательства на всех членов семьи больного и ложится тяжелым социально-экономическим бременем на общество. Инвалидизация больных обусловлена, прежде всего, тяжестью нарушения двигательной функции. Разнообразие проявления двигательных нарушений обусловлено многообразием причин и механизмов развития острого очагового поражения мозга, различной его локализацией и размерами.

Среди острых нарушений церебральной гемодинамики выделяют преходящие нарушения мозгового кровообращения с обратным развитием нарушенных мозговых функций и инсульты, при которых развивается стойкий неврологический дефицит. По характеру патологического процесса инсульты разделяют на геморрагические и ишемические.

Ишемический инсульт (ЦИ) чаще всего развивается при сужении или закупорке артерий, питающих клетки головного мозга. Тяжесть ишемического инсульта определяется, прежде всего, глубиной снижения мозгового кровотока, временем начала патогенетической терапии и распространённостью ишемии.

Геморрагический инсульт (ГИ) – это факт внезапного кровоизлияния на фоне высокого артериального давления, церебрального атеросклероза или их сочетания, разрыва сосудистой аневризмы, в результате черепно-мозговой травмы. Развитие клинических проявлений определяется вторичным влиянием уже излившейся крови на окружающую мозговую ткань и объемным воздействием гематомы. Как и ишемический инсульт, геморрагический по этиологическим и патогенетическим процессам является гетерогенным (кровоизлияние в вещество мозга, кровоизлияние под оболочки мозга - субарахноидальное кровоизлияние), что определяет неоднозначную тактику лечения, объем реабилитационных мероприятий и прогноз восстановления.

Инсульт может, проявляется общемозговыми и очаговыми неврологическими симптомами. Общемозговые симптомы проявляются в виде нарушения сознания, оглушенности, сонливости или, наоборот, возбуждения, сильной головной боли, сопровождающейся тошнотой или рвотой. Иногда возникает головокружение. У человека может возникать потеря ориентировки во времени и пространстве. Возможны вегетативные симптомы: чувство жара, потливости, сердцебиение, сухость во рту. *Клиническая картина очаговых симптомов* определяется тем, какой участок мозга пострадал из-за повреждения кровоснабжающего его сосуда. Развивается слабость в руке или ноге вплоть до паралича, снижение чувствительности, нарушение речи, зрительные и глазодвигательные нарушения (косоглазие, двоение, снижение полей зрения), шаткость и неустойчивость походки. Однако наиболее частыми причинами смертельного исхода при инсульте является не неврологические проявления инсульта, а

осложнения, присоединившиеся к основному патологическому процессу, которые значительно утяжеляют течение инсульта, ухудшают прогноз и резко затрудняют процесс реабилитации больных. Наиболее частыми осложнениями являются пневмонии, бронхиты, инфекции мочевыводящих путей, пролежни, гнойные раны роговицы и т.п. Терапия церебрального инсульта должна быть начата как можно раньше и являться интенсивной и патогенетически направленной. Одновременно необходимо проведение обоснованного комплекса ранней реабилитации для восстановления нарушенных функций как нервной, так и других систем больного.

В течение инсульта выделяют следующие периоды:

1. период терапевтического окна – до 3,5 -4 часов – период в который возможно эффективное и безопасное проведение тромболитической терапии, восстанавливающей кровообращение головного мозга и предотвращающее развитие неврологической симптоматики.

2. острейший период – 3-5 дней – период стабилизации гемодинамики и основных жизненно важных функций (дыхания, глотания и пищеварения, выделения). К концу острейшего периода, как правило, регрессирует общемозговая симптоматика.

3. острый период – 21 день – период формирования стойких неврологических синдромов: гемипареза, парезов, параличей, начало развития контрактур, болевых синдромов, нарушения памяти, внимания, мышления, коммуникаций, формирование тревожно-депрессивного синдрома.

4. ранний восстановительный период – 21 день – 6 месяцев – период наиболее интенсивного восстановления и компенсации функций.

5. поздний восстановительный период – 6 месяцев -1 год – период компенсации и функционального приспособления к окружающей обстановке, более медленное течение восстановительных процессов.

6. более 1 года – период стойких остаточных проявлений церебрального инсульта.

Более чем у 85% больных с инсультом наблюдаются двигательные расстройства- центральные параличи (парезы) которые в большей степени снижают качество жизни пациентов.

При центральном параличе сохранены и расторможены периферические мотонейроны, поэтому, как правило, наблюдаются высокие сухожильные рефлексы, появляются патологические рефлексы и синкинезии, клонусы. Становится невозможным выполнение произвольных движений при сохранности и даже усилении интенсивности элементарных рефлекторных двигательных актов. При этом патологические рефлексы при расторможенности периферических нейронов в связи с ослаблением сдерживающего влияния церебральных структур в большей части представляют собой врожденные рефлексы, вызываемые у детей раннего возраста и приобретающие при церебральном инсульте новое звучание и уже рассматриваются как патологические. Появляются защитные рефлексы и патологические синкинезии (сопутствующие движения).

Формируется патологическая поза Верника-Манна, когда у больного рука согнута в локтевом и лучезапястном суставах, пронирована, пальцы сжаты в кулак, на ноге, наоборот большие напряжены мышцы-разгибатели, за счет чего парализованная нога выглядит более длинной, стопа в состоянии подошвенного сгибания (формируется «конская стопа»).

Устойчивая картина нарушения двигательной функции, сопровождающая центральные парезы (спастичность, контрактуры, болевой синдром), в т.ч. и поза Вернике-Манна, формируются, как правило, к 3 – 4-й неделе заболевания, что и определяет необходимость раннего применения методов, препятствующих их развитию, т.е. реабилитационное лечение следует начинать до образования устойчивого патологического состояния, до развития выраженной мышечной спастичности, до формирования патологических двигательных стереотипов, поз и контрактур.

Многочисленными исследованиями показано, что, чем раньше начаты реабилитационные мероприятия, тем они эффективнее, поэтому особое

значение имеет внедрение в практику системы ранней реабилитации (Скворцова В.И. с соавт., 2002; Шкловский В.М., 2002; Bogousslavsky J. et al, 2005), направленной на коррекцию функции дыхания и кровообращения, повышение общей выносливости организма больного, целенаправленную дозированную стимуляцию и восстановление различных форм чувствительности больного, восстановление возможности управления процессом активного поддержания позы и перемещения в вертикальном положении самостоятельно или с использованием различных вспомогательных средств, восстановление манипулятивной способности верхней конечности.

2.2 Механизм лечебного действия физических упражнений

Истинное восстановление функций головного мозга возможно лишь в первые 6 месяцев после инсульта, оно обеспечивается "растормаживанием" функционально неактивных нервных клеток, в том числе в зоне "ишемической полутени", и обусловлено исчезновением отека, улучшением метаболизма нейронов и восстановлением деятельности синапсов. Однако в исследованиях показано, что спонтанное истинное восстановление не эффективно без дополнительной целенаправленной стимуляции процессов репарации и регенерации (Гусев Е.И, Скворцова В.И., 2001) различными методами, составляющими реабилитационное лечение. Другой механизм – компенсация, обеспечиваемая пластичностью ткани мозга с реорганизацией функционирования нейрональных ансамблей (Анохин П.К. , 2007).

Кортикальные нейрональные сети при остром нарушении мозгового кровообращения в течение первых нескольких дней находятся в состоянии выраженной дисфункции как на пораженной, так и на интактной стороне. *Компенсация нарушенных функций происходит в результате подключения горизонтальных межполушарных связей в разных отделах контрлатерального полушария и подкорковых образований. В зоне интактных участков мозга вследствие репаративных процессов возможно*

спонтанное восстановление. В зоне поражения было выделено 3 основных репаративных механизма (В.И.Скворцова с соавт., 2002): функционирование существующих, но ранее неактивных путей; спраутинг волокон сохранившихся клеток с формированием новых синапсов; реорганизация нейрональных цепей – формирование альтернативных цепей, обеспечивающих близкие функции.

При изучении репаративных процессов в условиях эксперимента была продемонстрирована способность нервных клеток взрослого организма к восстановлению (Lee RG, van Donkelaar P. ,1995; Nakatomi H, Kuriu T, Okabe S et. al. ,2002).

Большое внимание уделяется экзогенным факторам, стимулирующим регенераторно-репаративные процессы. Доказано влияние среды, насыщенной стимулирующими объектами, на активизацию процессов пластичности. Показано, что двигательная мобилизация активизирует процессы пластичности и способствует нормализации других функций нервной системы. Это определяется, в частности тем, что нейротрансмиттеры являются неспецифичными и имеют отношение не только к двигательным, но и чувствительным и когнитивным функциям (Бархатова В. П. ,1988).

Организация двигательных функций человека представляется многоуровневой системой с многоканальными связями, как прямыми, так и обратными, как вертикальными, так и горизонтальными. Выработке каждого двигательного навыка предшествует переработка афферентных импульсов, поступающих в кору и подкорковые ганглии с периферии. Для выработки двигательной программы имеют значение не только импульсы с проприоцепторов, заложенных в мышцах, синовиальных оболочках, связках, суставах, но и от других рецепторов, исходящих из окружающей среды (звук, свет, тепло, холод), а также с рецепторов кожи и слизистых оболочек (боль, чувство давления, веса, влажности и пр.). Эти импульсы информируют выше лежащие отделы ЦНС о необходимости изменения движения, его

амплитуды, мышечной силы, включения других мышечных групп или изменении положения конечностей. Подкорковые образования, в частности гипоталамус в комплексе с лимбико-ретикулярной системой обеспечивают вегетативную «окраску» любого двигательного акта: изменение кровоснабжения, скорости сосудистых реакций, метаболизма, появление болевых компонентов, чувства жжения и пр. *Таким образом, в регуляции двигательной активности сложно переплетаются двигательные, чувствительные, когнитивные и другие функции.* Все это свидетельствует о том, что подходы к восстановлению двигательных расстройств могут опосредоваться через разные системы. Следовательно, должны быть использованы различные методы, предусматривающие общий системный эффект.

Если в рутинном исполнении процедур по восстановлению двигательной функции основной упор делается в первую очередь на восстановление силы в конечностях и координированности их движений, более-менее видимой, то при системном подходе предполагается, не отказываясь от приоритета восстановления силы и мышечной координации, еще и восстановление реципрокности движений, стремление восстановить естественную согласованность и гармонию во взаимодействии мышц, выполняющих в одном двигательном акте различные задачи и использующие различные типы сокращения.

Восстановление двигательных функций наиболее активно происходит в первые 6 месяцев после инсульта, опережая восстановление глубокой чувствительности (Кадыков А.С. с соавт., 1999) и проходит те же стадии, что и раннее психо-моторное развитие младенца (Варлоу Ч.П., 1998; Г.Е.Иванова, 2003). Все это определяет первоочередную направленность ранней реабилитации на двигательную сферу. В процессе онтогенеза функциональной системы движения формируются стойкие проприоцептивно – моторные связи в организме, использование которых возможно только с учетом онтогенетических закономерностей развития

функциональной системы движения. Реализация этих механизмов у больных с церебральным инсультом может стать базой для создания программы восстановительного лечения.

Развитие движений в онтогенезе проходит следующие этапы: поднимание головы в положении на животе, поворот со спины на живот, поднимание верхней части туловища вначале на согнутые, а затем на вытянутые руки, ползание на животе, поднимание туловища на вытянутых руках и согнутых ногах, ползание на четвереньках, свободное стояние и перемещение на коленях, свободное стояние и ходьба на разогнутых ногах с сохранением равновесия. В этой последовательности развития движений отражается закон краниокаудального (нисходящего) направления развития [25], в основе которого лежит сложный рефлекторный механизм, обеспечивающий функцию сохранения равновесия при различных положениях тела. Этот механизм состоит из группы автоматических реакций, называемых реакциями равновесия. Их функция зависит от взаимодействия базальных ганглиев, ядер субталамической области, мозжечка и коры больших полушарий. Реакции равновесия считаются наиболее высокой формой развития автоматических двигательных реакций. Они появляются и нарастают в период, когда последовательные реакции выпрямления уже полностью установились и начинают видоизменяться, тормозиться, реформироваться. Имеется взаимосвязь между реакциями равновесия и двигательными возможностями. Реакции равновесия на спине и животе становятся выраженными, когда ребенок уже сидит без поддержки, в положении сидя они появляются, когда ребенок уже может стоять, и в положении стоя, когда ребенок уже ходит. Усовершенствование реакций равновесия не имеет места до тех пор, пока ребенок не продвинулся на более высокую стадию развития выпрямляющих реакций.

Функциональная система движений высокочувствительна к воздействию таких отрицательных факторов, как гиподинамия, которая приводит к снижению или нарушению функциональных связей и

толерантности к физическим нагрузкам, или как попытка обучения движениям более высокого порядка, в результате чего формируются «нефизиологичные», «нефункциональные» связи, нарушается воздействие мышечных тяг на суставы конечностей и туловища, т.е. формируются патологические позы и движения. В связи с этим при проведении реабилитационных мероприятий у больных с церебральным инсультом, необходимо постоянная, ежедневная оценка состояния двигательного компонента и функционального состояния пациентов.

2.3 Основные принципы и методика восстановительного лечения при инсульте

Основными принципами восстановительного лечения постинсультных двигательных нарушений являются раннее начало, адекватность, этапность, длительность, комплексность, преемственность и максимальное активное участие больного. Для успешного проведения этого лечения необходимы правильная оценка состояния нарушенной функции у каждого больного, определение возможности ее самостоятельного восстановления, определение степени, характера и давности дефекта и на основе этого выбор адекватных способов устранения данного расстройства.

Основными принципами использования физической реабилитации являются: индивидуальная направленность воздействия; строгая дозированность воздействия; обоснованность выбора форм и методов воздействия; целенаправленность, планомерность и регулярность применения выбранного воздействия; постепенность увеличения интенсивности воздействия, основанная на эффективном контроле; преемственность в использовании выбранных форм и методов двигательной активности на разных этапах восстановительного лечения. Проблему восстановления

двигательной функции необходимо рассматривать в двух аспектах-нейрофизиологическом (восстановление конструкции движения) и психосоциальном (восстановление самообслуживания, приспособление к дефекту, когда восстановление не возможно). Оба аспекта основываются на тщательной мультидисциплинарной диагностике, очень важны для больного и требуют специфичных методов воздействия. Так важная роль придается изменению поведенческой стратегии больных, что позволяет даже при сохранности двигательного дефекта достигнуть лучшей адаптации.

В настоящее время не вызывает сомнений то, что реабилитация больных с инсультом потенциально эффективна, причем ни возраст больных, ни наличие сопутствующих инсульту неврологических и соматических заболеваний, ни значительная выраженность постинсультного дефекта, не являются признаками, абсолютно исключающими эффективность реабилитационных мероприятий.

Противопоказаниями к назначению лечебной физкультуры больным в остром периоде мозгового инсульта являются: гипертермия; ишемические изменения на ЭКГ; недостаточность кровообращения, значительный стеноз аорты; острое системное заболевание; неконтролируемая аритмия желудочков или предсердий, неконтролируемая синусовая тахикардия выше 120 уд. в мин.; атриовентрикулярная блокада 3 степени (без пейсмекера); тромбоэмболический синдром; острый тромбофлебит; некомпенсированный сахарный диабет; дефекты опорно-двигательного аппарата, затрудняющие занятия физическими упражнениями.

Факторами риска при использовании лечебной физкультуры у больных в остром периоде мозгового инсульта являются: развитие гипертонической или гипотонической реакции на восстановительные мероприятия, что может сопровождаться снижением мозгового или коронарного кровотока; появление одышки; усиление психомоторного возбуждения; угнетение активности; усиление болевых ощущений в области

позвоночника и суставов у пожилых пациентов на фоне возрастных изменений опорно-двигательного аппарата.

Применение ЛФК у больных церебральным инсультом предусматривает следующие формы (таблица №2.1).

Таб. № 1 Формы ЛФК

Таблица 2.1

АКТИВНЫЕ	ПАССИВНАЯ
I. Лечебная гимнастика II. Трудотерапия (Эрготерапия) III. Механотерапия IV. Лечение с помощью ходьбы (террентерапия) V. Специализированные методические системы VI. ЛФК с БОС VII. Высокотехнологичные компьютерные технологии VIII. Другие методические приемы	I. Массаж II. Пассивные движения III. Роботизированная механотерапия IV. Мануальные манипуляции V. Лечение положением (постуральная терапия) VI. Высокотехнологичные компьютерные технологии
	III.

Виды активной и пассивной лечебной физкультуры, используемой в острый период церебрального инсульта, представлены в следующих таблицах (№ 2.2 и 2.3)

Таблица 2.2

ВИДЫ АКТИВНОЙ ЛФК

Лечебная гимнастика	Дыхательная Общеукрепляющая Специальная Рефлекторная Аналитическая Корректирующая Психо-мышечная Гидрокинезотерапия
Механотерапия	Аппараты простейшие, блоковые, маятниковые, с электроприводом, с механоприводом
Эрготерапия	Коррекция активности и участия пациента в повседневной привычной деятельности, активное взаимодействие с факторами окружающей среды

Лечение с помощью ходьбы	Дозированная ходьба, терренкур, ходьба с препятствиями, дозированные прогулки
Специализированные методические системы	Klapp, Kabat, Bobath, Woitta, PNF, Brunnstrom, Баланс, Фельденкрайса, йога, суспензионная терапия, пуллитерапия и др.
ЛФК с БОС	С использованием данных ЭМГ, ЭЭГ, стабิโลграфии, спирографии, динамометрии, кинематографии
Высокотехнологичные компьютерные технологии	Компьютерные комплексы виртуальной реальности, биоробототехника
Другие методические приемы	«неиспользование» интактной стороны, эффект «кривых» зеркал и др.

Таблица 2.3

ВИДЫ ПАССИВНОЙ ЛФК

Массаж	Лечебный Классический (элементы поглаживания, вибрации) Рефлекторный Сегментарный Механический Вибрационный Пневмомассаж Гидромассаж
Механотерапия	Роботизированная механотерапия, экстензионная терапия
Мануальные манипуляции	Вертебротерапия Суставные манипуляции
Лечение положением (постуральная терапия)	С использованием валиков и подушек, с использованием аппаратов
Пассивные движения	Инструктор, врач
Высокотехнологичные компьютерные технологии	Компьютерные комплексы виртуальной реальности, биоробототехника

Лечебная гимнастика у больных с церебральным инсультом включает в себя использование в терапевтических целях различных положений, движений и упражнений как больным самостоятельно, так и при помощи специалистов и дополнительных приспособлений.

Использование различных видов лечебной физкультуры в зависимости от периода заболевания, т.е. определение этапа – этапа реабилитации.

Реабилитационный процесс больных с церебральным инсультом на всех этапах оказания помощи требует наличия специализированных помещений, оборудования, подготовленных кадров. В палатах неврологического отделения для больных с нарушением мозгового кровообращения сосудистого центра должны быть: 3-х секционные функциональные кровати, прикроватные кресла с высокой прямой спинкой и съемными подлокотниками, функциональные прикроватные столики, прикроватные туалеты, ширмы, приспособления для укладки (подушки, валики) и перемещения больных (специальные простыни и пояса, как для больных, так и для персонала), вспомогательные средства для обучения ходьбе (ходунки, костыли, палки) а также приспособления для обучения больного самообслуживанию. Должен быть обеспечен подход к кровати больного со всех сторон. В отделении целесообразно иметь механический подъемник, стол-вертикализатор, зал для индивидуальной кинезотерапии со столом для кинезотерапии, тренажерный зал для проведения циклических тренировок и роботизированной механотерапии, кабинет и оборудование для БОС тренировок, кабинет и оборудование для эрготерапии (бытовой реабилитации), параллельные брусья и ступеньки для обучения ходьбе, в т.ч. по лестнице.

Задачи на каждом из этапов реабилитационного процесса так же будут различными в зависимости от состояния больного, степени двигательного и когнитивного дефицита, уровня регуляции двигательных функций, квалификации специалистов, наличия необходимого оборудования и помещений.

2.4 Задачи и методики физической реабилитации в острейший период (первые 3-5 дней) церебрального инсульта.

Задачи реабилитации

- восстановление нормального стереотипа активного дыхания;

- формирование симметричной сенсорной афферентации от проприорецепторов суставов и мышц при лечении положением;
- формирование устойчивой реакции вегетативной нервной системы на дозированную нагрузку;
- раннюю вертикализацию больного (пассивную и активную);
- повышение толерантности больного к физическим нагрузкам;
- восстановление статического и динамического стереотипа аксиальной мускулатуры (глубоких мышц позвоночника, шеи, спины, мышц груди, живота, диафрагмы);
- коррекция нарушений глотания;
 - контроль за процессами восстановления.

В блоке нейрореанимации должны применяться следующие виды ЛФК: лечение положением; дыхательная гимнастика; онтогенетически ориентированная кинезотерапия, включающая элементы специализированных систем: Баланс -I, PNF, Фельденкрайса, Войта; вертикализация с помощью роботизированного поворотного стола.

Лечение положением имеет целью придание парализованным конечностям правильного симметричного с обеих сторон положения в течение того времени, пока больной находится в постели или в положении сидя в прикроватном кресле. В настоящее время полагают, что развитие гемиплегической контрактуры с формированием позы Вернике- Манна может быть связано с длительным пребыванием паретичных конечностей в одном и том же положении в раннем периоде болезни: постоянная афферентация с растянутых мышц, повышает рефлекс растяжения и приводит к образованию в центральных отделах нервной системы застойных очагов возбуждения (Кадыков А.С., Черникова Л.А., Шахпаронова Н.В. ,1999). Несмотря на свою простоту, при правильном выполнении лечение положением имеет важное значение и способствует снижению мышечной спастичности, выравниванию асимметрии мышечного тонуса, восстановлению схемы тела, повышению глубокой чувствительности,

снижению патологической активности с тонических шейных и лабиринтных рефлексов. Это, в свою очередь, предупреждает развитие болевого синдрома и патологических установок в конечностях и туловище, а в дальнейшем – развитие контрактур. Кроме того, лечение положением можно проводить всем больным, вне зависимости от тяжести состояния и практически с первых часов инсульта.

Лечение положением включает: укладку парализованных конечностей в следующих положениях пациента: на здоровом боку; на парализованной стороне, в положении противоположном позе Вернике-Манна (необходимо отметить, что с целью профилактики формирования спастического тонуса не допускается класть груз на ладонь и пальцы кисти, а также создавать упор стопе при отсутствии замыкания коленных суставов), положение на животе. Отрицательными факторами положения больного на спине являются: недостаточная респираторная функций легких, плохой дренаж бронхов, снижение легочного объема из-за высокого стояния диафрагмы, высокий риск аспирации слюны, усиление патологической рефлекторной активности шейно-тонических и лабиринтных рефлексов, боли в позвоночнике из-за длительного пребывания в одной позе. В каждом положении больной должен находиться от 20 до 40 минут.

Дыхательная гимнастика направлена на нормализацию гемодинамики, восстановление оксигенации, купирование гипоксической гипоксии, формирование устойчивого нормального динамического стереотипа дыхания. *Пассивные приемы:* контактное дыхание (сопровождение и стимулирование дыхательных движений прикосновением рук к грудной клетке); вибрация с помощью рук на выдохе; встряхивание; терапевтические положения тела (дренажные положения, положения, облегчающие дыхание, положения, облегчающие аэрацию, положения, способствующие мобилизации грудной клетки); межреберные поглаживания (кожная и мышечная техника).

Значительное место в системе лечебной гимнастики занимает использование различных форм афферентации (проприо- и экстероцептивной, зрительной, слуховой и вестибулярной). Ряд авторов предложили различные методы направленной и усиленной проприоцепции. К ним относятся метод PNF (Кэбота), система В. и К. Bobath (1957, 1958, 1959, 1967, 1973), система Войты (1975). На целесообразность использования шейно- тонических рефлексов для восстановления движений в паретичных конечностях и ходьбы указывали так же и другие авторы (Скворцов И.А. ,1991;Семенова К.А. ,1999).

Согласно методике PNF (Кэбота) на первом этапе необходимо получить сложное физиологическое движение в осевой мускулатуре больного, затем в поясе верхних или нижних конечностей, одновременно сочетая его с движениями в туловище, используя приемы короткого растяжения, адекватного сопротивления движению, реверсии (изменения направления движения) антагонистов, аппроксимации (увеличения давления суставных поверхностей друг на друга) суставов при жестком контроле физиологичности позы пациента. Одной из модификаций этой методики является разработанная в России в 1995 г. методика «Баланс» (Поляев Б.А., Лайшева О.А., Парастаев С.А.), сутью которой является восстановление координационных взаимоотношений мышц, осуществляющих сложные комплексные движения в конечностях (отведение-приведение, разгибание-сгибание, наружную-внутреннюю ротацию соответственно) и туловище в исходных положениях, соответствующих положениям туловища на последовательных этапах онтогенеза.

Методика К. Войты - воздействие на центральную нервную систему на всех регуляторных уровнях (уровне спинного мозга, ствола мозга, подкорковых ядер, мозжечка) путем использования глобальной скоординированной активации скелетной мускулатуры, основанной на генетически детерминированных автоматизированных двигательных актах, таких как - хватательные движения, толкания, переворачивание, ползание,

ходьба и др. Помимо скелетных мышц, активизируются мышцы лица, движения глаз, глотательные движения, функции мочевого пузыря и кишечника, а также дыхание.

Лечебная гимнастика так же направлена на стимуляцию статокинетических рефлекторных реакций, осуществляемых с глубоких рецепторов латеральных мышц глаза при выполнении движений глазными яблоками (Методики Фельденкрайс, Кастилио-Моралеса), аксиальных и параксиальных мышц региона шеи и верхнего грудного отдела позвоночника при различных пассивных и активных движениях головы по отношению к туловищу (PNF, Фельденкрайса, Баланс), рецепторов вестибулярного аппарата (PNF, Баланс, вертикализация на поворотном столе). Наиболее эффективным методом кинезотерапии в этот период является комплексная система рефлекторных упражнений, направленная на обусловленное применение элементов различных систем в зависимости от решаемых конкретных задач.

Так как наибольшей проблемой острого периода является нарушение регуляции двигательной функции, *то не целесообразно использование в этот период «обычных» активных движений (раздельное сгибание, разгибание, отведение, приведение в различных суставах), являющихся сложными активными движениями здорового человека, недоступных для больного в этот период. При осуществлении этого типа движений организм использует функционирующие сохранные, более примитивные программы, которые при несоответствии задач результатам способствуют формированию патологических устойчивых позно-тонических установок., т.е. способствуют закреплению или формированию патологических двигательных стереотипов. Активные движения следует применять тогда, когда при тестировании определяется, что тонус мышц баллов, а их сила 3 балла.*

Ранняя вертикализация больных предусматривает комплекс мероприятий:

1. пассивную вертикализацию с использованием стола-вертикализатора по специальному протоколу с целью стимуляции рецепторов глубокой чувствительности, вестибулярного аппарата, восстановления вегетативной реактивности.

2. в процессе ежедневного ухода за больным поднятие головного конца кровати уже в первые дни пребывания больного в блоке интенсивной терапии, возвышенное положение туловища при приеме пищи. В последующие дни – опускание нижних конечностей и пересаживание больного.

3. активную вертикализацию, опираясь на функциональное состояние и двигательные возможности больного (см. ниже).

В полном объеме ранняя реабилитация в острый период течения инсульта проводится в условиях специализированного реабилитационного неврологического отделения, куда больные переводятся из блока нейрореанимации на 5-е – 7-е сутки заболевания.

2.5 Задачи и методики физической реабилитации в острый период (21 день) церебрального инсульта.

Задачи реабилитации:

- поддержание симметричной сенсорной афферентации от проприорецепторов суставов и мышц при лечении положением;
- поддержание устойчивой реакции вегетативной нервной системы на дозированную нагрузку, увеличивающейся интенсивности;
- активную этапную вертикализацию больного и восстановление статического стереотипа;
- повышение толерантности больного к физическим нагрузкам;
- этапное восстановление динамического стереотипа туловища и проксимальных, средних и дистальных отделов верхних и нижних конечностей - дестабилизация патологических систем, восстановление правильной пусковой афферентации и рефлекторной деятельности, концентрация внимания на последовательности и

правильности "включения" мышц в конкретный двигательный акт, интенсификация процессов восстановления и (или) компенсации дефекта с активацией индивидуальных резервов организма пациента за счет формирования новых функциональных связей, использование синкинезий на этапе инициализации физиологической двигательной активности, торможение нефизиологических движений и патологических позных установок, разработка амплитуды и точности активных движений, борьба с повышением мышечного тонуса и выравнивание его асимметрии;

- улучшение сенсорного обеспечения двигательных актов (визуальный, вербальный, тактильный контроль);
- восстановление статического стереотипа вертикального положения;
- начало обучения навыкам симметричной ходьбы с дополнительной опорой, активной самостоятельной ходьбы;
- коррекция нарушений глотания;
- коррекция речевых расстройств;
- обучение безопасному перемещению с помощью средств дополнительной опоры и перемещения;
- обучение элементам функционального приспособления к выполнению социально значимых действий по самообслуживанию и восстановлению активной роли в повседневной жизни;
- контроль за процессами восстановления.

В специализированном неврологическом отделении применяются следующие методы: лечение положением; дыхательные упражнения (активные приемы); дальнейшая постепенная активная вертикализация больных; онтогенетически обусловленная кинезотерапия; механотерапия; занятия на циклических тренажерах; тренировки с использованием биологической обратной связи по параметрам ЭНМГ, стабилотриии, гониотриии и др.; динамическая проприокоррекция, обучение бытовым навыкам.

Основной задачей активной дыхательной гимнастики является формирование навыка контроля за соотношением определенных фаз дыхательного цикла. Во время дыхательной гимнастики соотношение фаз вдоха и выдоха должно быть как 2:3, соотношение пауз в акте дыхания как 1:2. При необходимости достигнуть снижения активности симпатoadреналовой системы следует увеличивать время выполнения фазы выдоха и второй паузы в цикле дыхания, и наоборот, при необходимости активизации симпатoadреналовой системы – увеличивать время выполнения фазы вдоха и первой паузы. Дыхание не должно вызывать напряжения. После 5-6 глубоких вдохов целесообразен перерыв на 20-30 секунд.

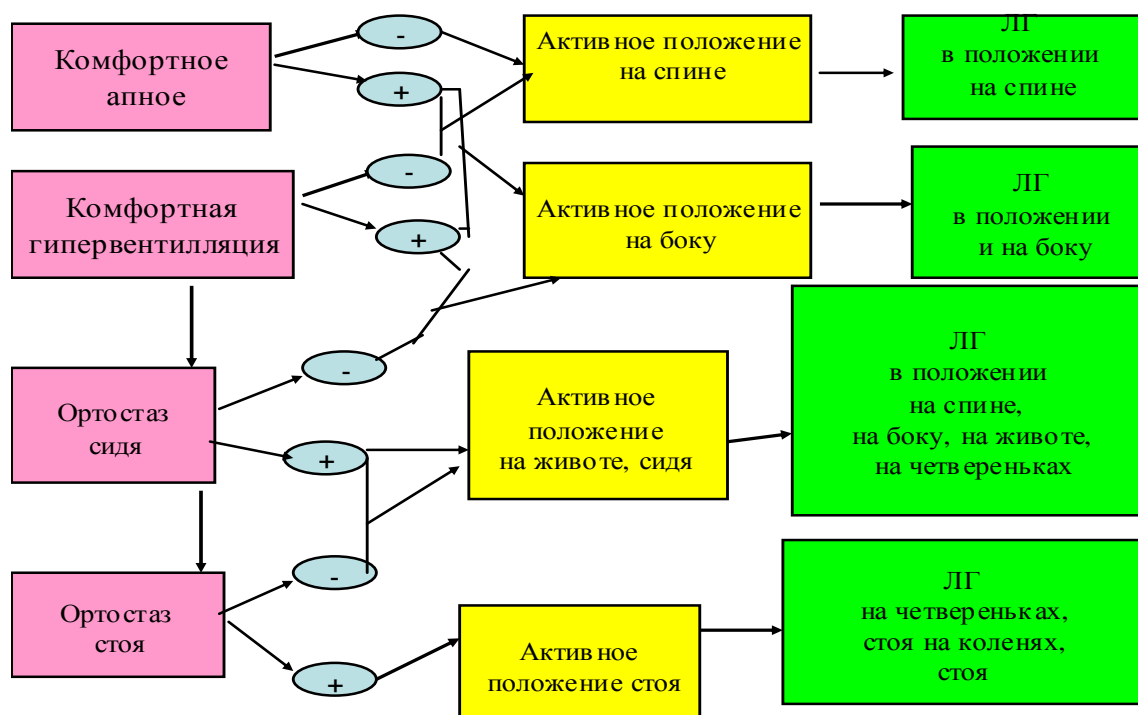
Второй задачей активной дыхательной гимнастики является процесс обучения медленному выполнению всех фаз дыхания с постепенным углублением его. Подобное выполнение дыхательных упражнений будет приводить к увеличению потребления кислорода из вдыхаемого воздуха при одновременном поддержании уровня углекислого газа, что эффективно снижает артериальное давление и ЧСС, способствует установлению медленного паттерна дыхания, «разрушению» патологического гипервентиляционного, быстрого паттерна дыхания.

Решению задач дыхательной гимнастики способствует так же гипоксическая тренировка, проводимая на специальных дыхательных тренажерах. Принцип работы этих аппаратов заключается в подаче воздуха в дыхательную маску с нормальным содержанием кислорода и повышенным содержанием углекислого газа.

Дозированное воздействие реабилитационных мероприятий без перенапряжения сердечно-сосудистой и дыхательной систем является необходимым условием восстановления вертикального положения и ходьбы. В функции перемещения тела, в т.ч. и ходьбы как способа передвижения выделяются два момента. Первый из них связан с перемещением тела в пространстве и поддержанием равновесия в каждом из занимаемых телом положений, второй с возможностью трофического обеспечения этой работы.

Выбор исходного положения для проведения коррекции двигательной функции определяется, прежде всего, адекватной возможностью сердечно-сосудистой и дыхательной систем обеспечить активность в заданном положении тела. Изменение интенсивности нагрузки, расширение двигательного режима, усложнение двигательных задач возможно только при адекватной реакции организма на предъявляемые малонагрузочные функциональные тесты: 1. комфортное апное на выдохе, 2. комфортная свободная гипервентиляция, 3. ортостатическая проба с последовательным использованием положений сидя и стоя. Показанием к использованию более нагрузочного функционального теста и расширению двигательного режима является адекватная реакция сердечно-сосудистой и дыхательной систем больного на соответствующий функциональный тест (схема 1).

Схема 1 Использование данных функционального тестирования с использованием малонагрузочных функциональных проб на стационарном этапе реабилитации.



Общий объем двигательной активности пациента вне зависимости от ее формы лимитирован 60 % резерва максимальной частоты пульса (M.L.Karvonen с соавт., 1987), что тщательно контролируется врачом,

инструктором-методистом, объясняется пациенту и ухаживающим за ним лицам.

$$\text{ЧСС макс. сут.} = (\text{ЧСС макс.} - \text{ЧСС покоя}) \times 60 \% + \text{ЧСС покоя},$$

Где ЧСС макс.=145 ударам в минуту, что соответствует 75 % уровню потребления кислорода у пациента в возрасте 50-59 лет независимо от пола (по К.L.Andersen с соавт., 1971).

Очень важно обеспечить контроль параметров общего состояния пациента, (артериального давления и ЧСС) во время каждого нагрузочного упражнения и в фазе восстановления.

Массаж и пассивная гимнастика начинаются одновременно с лечением положением, если нет противопоказаний к их применению.

Пассивное выполнение движений способствует поддержанию эластичности мышечно-связочного аппарата, трофики в конечностях и туловище. Пассивное выполнение сложных спиралевидных трехплоскостных движений, способствующих быстрому растягиванию мышечно-связочного аппарата на 20-30% от среднего физиологического положения, способствуют стимуляции активности двигательных единиц, инициации сократительной активности в паретичной мышце.

Следует подчеркнуть, что до настоящего времени отсутствует единая точка зрения на целесообразность проведения массажа у больных с постинсультными двигательными нарушениями (Тахавиева Ф.В. с соавт.,2002). Известно, что у больных со спастическими параличами и парезами массаж влияет на состояние мышечного тонуса. Это обстоятельство имеет важное значение, так как при соответствующем использовании различных приемов массажа в сочетании с лечением положением и гимнастическими упражнениями можно уменьшить склонность к повышению мышечного тонуса в паретичных конечностях или снизить уже имеющуюся мышечную гипертонию. Поскольку у больных с церебральным инсультом имеется избирательное повышение мышечного тонуса, то массаж у этих больных должен быть избирательным, т. е. должны быть

использованы различные приемы при массаже гипертоничных мышц и мышц, в которых развивается гипотония. Любая дополнительная афферентация с гипертонических мышц может вызвать еще большее повышение их тонуса. Поэтому в методике избирательного массажа мышц с повышенным тонусом применяется лишь непрерывное плоскостное и обхватывающее поглаживание как наиболее щадящий прием, вызывающий афферентацию только с кожных покровов. При массаже их антагонистов используется плоскостное глубокое, щипцеобразное и обхватывающее прерывистое поглаживание, а также несильное поперечное, продольное и спиралевидное растирание, легкое неглубокое продольное, поперечное и щипцеобразное разминание, т.е. раздражаются не только кожные покровы, но также и более глубоко расположенные ткани, что создает в центральной нервной системе дополнительные очаги возбуждения, которые по принципу обратной индукции могут понизить возбудимость мышц, в которых развивается повышение тонуса.

Массаж при постинсультных параличах и парезах начинается с проксимальных отделов конечностей (методика отсасывающего массажа) и проводится в следующем порядке: бедро с захватом тазового пояса, голень, стопа, пальцы; плече-лопаточный пояс, плечо, предплечье, кисть, пальцы. Методика точечного массажа в сочетании с иглоукалыванием направлена на снижение тонуса мышц и направлена на раздражение глубоких рецепторов. Точечный массаж и иглоукалывание применительно к больным с постинсультными параличами и парезами были разработаны в нашей стране Э. Д. Тыкочинской с соавт. (1961, 1973).

Наиболее эффективно способность удерживать равновесие в различных положениях и способность к ходьбе восстанавливается при применении комплекса онтогенетически обусловленной кинезотерапии, применении тренажеров и аппаратов с биологической обратной связью, роботизированной механотерапии с разгрузкой веса тела больного.

На этом этапе элементы различных методик используются с целью обучения устойчивости и передвижения на животе, на четвереньках, что способствует большему контролю за перемещением центра тяжести, требует владения осевой мускулатурой, мышцами плечевого и тазового пояса, точно координированными движениями в крупных суставах. Следующий этап – обучение сидению и перемещению на коленях или с опорой руками на плоскость. Затем – обучение поддержанию вертикального положения, ходьбе, тонкой моторике верхней конечности.

Наряду с лечебной гимнастикой ведущим средством лечебной физкультуры, используемым более 150 лет для восстановления функции ходьбы, является механотерапия. Воздействие при использовании механотерапии должно быть дозируемо, контролируемо и воспроизводимо. Контроль за качеством и дозировкой упражнений осуществляется с использованием различных параметров биоуправления. Механотерапия позволяет реализовать реабилитационную концепцию «task-specific rehabilitation», т.е. подход к восстановлению утраченных функций передвижения путем постоянной тренировки всех элементов этого движения согласно его физиологическому паттерну. Эффект локомоторной тренировки локален и зависит от специфических тренировочных параметров. Тренирующий эффект не распространяется на все функции. Например, тренировка стояния не улучшает ходьбу и наоборот. Поиск систем, позволяющих обеспечить наиболее близкое к физиологическому паттерну исполнение нарушенной двигательной функции является в настоящее время актуальнейшей задачей. Огромным преимуществом в этом смысле обладают роботизированные механотренажеры. На рынке существует несколько вариантов электромеханических роботизированных механотренажеров: по типу подвижных опор для стоп (Gait Trainer GT1, Haptic Walker, LokoHelp) и по типу экзоскелетов (Lokomat, AutoAmbulator).

Однако, при наличии выраженного первичного дефекта выполнение сложных движений оказывается практически невозможным, что затрудняет

применение task-specific терапии на ранних этапах реабилитации и у значительно инвалидизированных больных, т.е. в тех случаях, когда как раз и необходима онтогенетически ориентированная кинезотерапия. Также встает вопрос и о «правильности» выполнения требуемых движений такими больными, т.к. зачастую они используют компенсаторные движения за счет сохранных ресурсов опорно-двигательного и нейро – моторного аппарата, что может, со временем, способствовать закреплению патологического двигательного стереотипа. Возникают эти проблемы и при тренинге циклических локомоций, и наиболее важной из них для самообслуживания – ходьбы. В соответствии с формулой новых концепций реабилитации «кто хочет вновь научиться ходить, должен ходить», были разработаны системы с поддержкой веса тела - BWS (body weight support), способствующие симметричной разгрузке нижних конечностей, что облегчает ходьбу пациентов, неспособных ходить в обычных условиях с полным весом тела, а так же разгрузочные и коррекционные костюмы. Это дало возможность минимизировать препятствия для ходьбы на начальных стадиях реабилитации, т.е. начинать тренинг ходьбы в максимально ранние сроки, в соответствии с принципами task-specific rehabilitation. Теоретическую основу под концепцию использования BWS, помимо чисто практических соображений, подводили теории центрального спинального генератора циклических локомоций (CPG - Central Pattern Generators) и корковой пластичности (Hesse S. et all, 1995; Lee RG et all, 1995). Так, CPG на современном уровне представляется как сеть спинальных нейронов, «круги» взаимодействия между которыми обеспечивают ритмические локомоции, такие как ходьба, плавание, прыжки, даже в отсутствие церебральных и сенсорных афферентных влияний. В применении к ходьбе, работа спинального CPG способна активировать мышцы как нагружаемой ноги в фазу опоры, так и ненагружаемой ноги в фазу переноса, независимо от коркового контроля. При этом импульсы от механорецепторов стопы, а также мышечных веретен и сухожильных рецепторов преимущественно

тазобедренного сустава «запускают» основной паттерн локомоторной программы ходьбы за счет обратной связи между этой сенсорной импульсацией и СРГ. Поэтому, чтобы активировать СРГ и, следовательно, обеспечивающие ходьбу мышцы, в начале необходима совместная афферентация от стопы и мышечных и сухожильных рецепторов бедра. Системы ВWS корректируют амплитуду перемещения ОЦМ в вертикальном и горизонтальном направлении, но паттерн ходьбы пациента в таких условиях все равно отличается от нормального. Поэтому, как было указано ранее были разработаны роботизированные механотренажеры, обеспечивающие пассивные движения нижних конечностей пациента, имитирующие максимально приближенную к нормальной функции ходьбу.

Динамическая проприоцептивная коррекция, разработанная в 1992 г. в отделе восстановительного лечения детей с ДЦП НИИ педиатрии РАМН (Семенова К.А. с соавт., 1999), представляет собой направленную корректировку патологических установок туловища и конечностей больного за счет использования эластичных тяг различной упругости и систем, создающих внешнее давление. Сегодня известно об эффективном применении лечебных костюмов "Адели", "Гравистат", "Атлант", «Регент», нагрузочных устройств, имитирующих гравитационное поле земли. Устройства действуют как внешний эластичный каркас. Система эластичных тяг создаёт регулируемую осевую нагрузку на тело и конечности, что приводит к усилению проприоцептивной импульсации от мышц, связок и суставов и нормализует функциональное состояние нервной системы на сегментарном и центральном уровнях. Комбинезоны имеют в своей структуре приспособления, уменьшающие активность тонических рефлексов у больных, корректирующие порочное положение туловища и конечностей. Выборочное натяжение амортизаторов оказывает специфическое принудительное действие на различные группы мышц, что изменяет позу больного, как в покое, так и при многообразной моторной активности. Происходит перестройка функциональных систем, что способствует

формированию нового двигательного стереотипа. Костюмы не ограничивают движения, а лишь несколько усложняют их выполнение. Усиление импульсации о положении тела и конечностей в пространстве способствует закреплению «образа» нового правильного двигательного стереотипа в ЦНС. Применение костюмов динамической проприокоррекции целесообразно после формирования устойчивого активного вертикального положения больного с церебральным инсультом.

Одним из эффективных методов восстановления двигательной функции является тренинг, построенный на принципе биологической обратной связи. По регулируемым параметрам все БОС-методики можно условно разделить на две категории: с «визуализацией» параметров, доступных произвольному контролю (миограммы, стабиллограммы, биомеханические параметры шага, гониометрические, динамометрические параметры, параметры внешнего дыхания); с визуализацией параметров не доступных произвольному контролю (ЭЭГ, ЭКГ, АД, ЧСС и т.д.). Данные методики направлены на коррекцию мышечного тонуса, улучшение сенсорного обеспечения движений, увеличение амплитуды и точности движений, активацию концентрации внимания на ощущениях степени мышечного сокращения и пространственного расположения конечностей.

В последнее время активно развивается новое направление в реабилитации больных с гемипарезом церебрального происхождения - метод искусственной коррекции ходьбы и ритмических движений посредством программируемой электростимуляции мышц во время активного выполнения движения, предложенный еще в 1982 г. А.С. Витензоном с сотрудниками. Установлено, что даже спустя несколько лет после перенесённого острого нарушения мозгового кровообращения может улучшаться функция мышц и частично восстанавливаться биомеханическая и иннервационная структура ходьбы. Наблюдающиеся изменения приводят к увеличению скорости ходьбы и устойчивости, что выражается в меньшем использовании дополнительной опоры. Важно отметить, что изменения ходьбы происходят

на фоне существенного повышения выносливости, что проявляется в возможности проходить большее расстояние с меньшим утомлением.

Восстановление самой по себе двигательной функции еще не означает восстановление возможности к самостоятельному самообслуживанию, что не менее важно для пациента в его повседневной жизни. По определению Т.Джексона (1998) эрготерапия – наука о жизни пациента, помогающая расширить возможности в использовании восстановленных методов ЛФК двигательной функции при осуществлении ухода за собой, домашней работе, профессиональной деятельности или досуге (П.Монро с соавт., 2003г.). Работа эрготерапевта включает в себя два больших раздела: оценку и использование применительно к бытовым навыкам двигательных навыков (устойчивость позы, расположение относительно предметов, дотягивание до предметов, их захват, возможность перемещения предметов, выносливость, способность начать действие самостоятельно и завершить его), а так же оценку и формирование навыков организации пациента своих действий по выполнению задания (сосредоточенность, выбор нужных предметов, правильность их использования, безопасность, поиск необходимой информации, извлечение пользы из опыта, своевременность завершения действия и т.д.). Проводится эрготерапия на всех этапах реабилитации больного с церебральным инсультом, включая санаторно-курортный и амбулаторно-поликлинический.

Приоритетными направлениями эрготерапии являются восстановление ежедневной активности (прием пищи, одевание, умывание, туалет, ванна, уход за собой и пр.); разработка мелкой моторики руки; подбор специальной инвалидной техники и вспомогательного оборудования.

Реабилитационные мероприятия при церебральном инсульте должны проводиться до тех пор, пока наблюдается положительный ответ пациента на проводимые мероприятия. По завершении острого периода церебрального инсульта в зависимости от достигнутых результатов реабилитации больной может быть переведен для продолжения реабилитационного лечения в

реабилитационный стационар, отделение реабилитации (физиотерапии, ЛФК) амбулаторно-поликлинического учреждения, в санаторно-курортное учреждение или для обеспечения мероприятий по уходу в хоспис или по месту жительства.

2.6. Задачи и методы физической реабилитации в ранний восстановительный период (21 день-6 месяцев) церебрального инсульта

Задачи реабилитации:

- поддержание устойчивой реакции вегетативной нервной системы на дозированную нагрузку, увеличивающейся интенсивности;
- повышение толерантности больного к физическим нагрузкам;
- этапное восстановление динамического стереотипа туловища и проксимальных, средних и дистальных отделов верхних и нижних конечностей - торможение нефизиологических движений и патологических позных установок, разработка амплитуды и точности активных движений, борьба с повышением мышечного тонуса и выравнивание его асимметрии;
- улучшение сенсорного обеспечения двигательных актов (проприоцептивный, визуальный, вербальный, тактильный контроль);
- восстановление статического стереотипа вертикального положения;
- продолжение обучения навыкам симметричной ходьбы с дополнительной опорой, активной самостоятельной ходьбы;
- коррекция речевых расстройств и нарушений высших психических функций, психо-эмоционального состояния;
- продолжение обучения безопасному перемещению с помощью новых средств дополнительной опоры и перемещения;
- продолжение обучения элементам функционального приспособления к выполнению социально значимых действий по самообслуживанию и восстановлению активной роли в повседневной жизни;
- контроль за процессами восстановления.

В этот период продолжается преимущественное использование всех методов, которые применялись на стационарном этапе лечения предыдущих периодов и реабилитации в зависимости от исходного состояния больных и достигнутых на стационарном этапе результатов. Стационарный этап реабилитации (острый период течения заболевания) при отсутствии выраженной сопутствующей патологии должен заканчиваться достижением устойчивости больного в вертикальном положении и приобретением начальных навыков самостоятельной ходьбы с помощью или с дополнительной опорой. Ранний восстановительный период реабилитации направлен на дальнейшее расширение функциональных и двигательных возможностей больного с обоснованным выбором вышеперечисленных методов, а так же на борьбу с осложнениями течения острого периода – контрактурами, высоким тонусом, патологической установкой туловища, конечностей, пальцев, тромбозом глубоких вен нижних конечностей, нарушений мочевыделительной функции и дефекации и др., возникающих, большей частью, при нарушении основных принципов ведения больных в острый период. Как показывают исследования (Скворцова В.И., Ивановой Г.Е. с соавт. 2003-2010 г.г.) и опыт работы первичных сосудистых центров, организованных в субъектах Российской Федерации выполнение задач реабилитации острейшего и острого периода позволяет избежать развития осложнений и снизить степень инвалидизации больных в 2,5 – 3 раза.

В поздний восстановительный период (6мес – 1 год) и период стойких остаточных проявлений (более 1 года) церебрального инсульта возрастает значимость решения задач по активному перемещению пациентов с помощью средств дополнительной опоры и средств перемещения (коляски), совершенствованию ходьбы, навыков самообслуживания, увеличивается роль эрготерапевтических и психотерапевтических методов коррекции состояния пациентов.

Итак, основными задачами раннего восстановительного периода являются: дальнейшее увеличение устойчивости в вертикальном

положении, развитие активных движений, снижение спастичности, преодоление синкинезий, увеличение толерантности к физическим нагрузкам, обучение и совершенствование навыков самостоятельной ходьбы, улучшение функции верхней конечности, расширение возможностей самообслуживания и перемещения с использованием дополнительных средств, увеличение ролевой активности в повседневной жизни, снижение уровня тревоги и депрессии.

Занятия лечебной гимнастикой в ранний восстановительный период могут осуществляться в различных учреждениях: в специализированном стационаре (реабилитационное, физиотерапевтическое от/деление, отделение ЛФК), в амбулаторно-поликлинических условиях (отделение или кабинет реабилитации (физиотерапии, лечебной физкультуры), в санатории (отделения, кабинеты) или в домашних условиях.

Следует помнить, что при церебральном инсульте страдает в первую очередь управление двигательной функцией. При этом особенно важно создавать условия для возможно более частой нормальной афферентной стимуляции с рецепторов глубокой чувствительности суставов, соединительной ткани и мышц, а так же с других органов чувств, особенно органов зрения. В связи с этим в этот период продолжается использование рефлекторных движений и упражнений (системы РМР, Войта, Баланс и др.) в различных исходных положениях, в зависимости от степени восстановления двигательной функции. Однако, наряду со стимуляцией генетически детерминированных программ движений в этот период необходимо решать задачу восстановления объема движений, выравнивания силы и тонуса мышц на обеих сторонах тела больного с церебральным инсультом. В ранний восстановительный период для решения подобной задачи широко используется механотерапия, в т.ч. роботизированная, гидрокинезотерапия, тренинг с БОС по параметрам ЭМГ, стабиллографии, ЭЭГ, гониометрии. В качестве дополнительных методов используется рефлекторный массаж и электростимуляция нервно—мышечного аппарата.

Использование механотерапии, в т.ч. и роботизированной, должно проводиться поэтапно в зависимости от активно занимаемого положения тела больного (лежа на спине, лежа на боку, на животе, стоя на четвереньках, сидя, стоя) и восстанавливаемой функции - педалирование в положении сидя (аппарат МОТОМЕВ, аппарат АКМЕО) или стоя (ЛОКОМАТ и др.). Больной должен быть подготовлен к использованию механотренажера, должна быть обеспечена максимальная безопасность и целесообразность применения метода лечения.

Широко рекомендуется для выполнения самостоятельных занятий выполнение только тех движений, которые больной может выполнить активно самостоятельно, биомеханически правильно в доступном объеме, под контролем родственников или ухаживающих лиц. Рекомендации самостоятельно «разрабатывать» движения, выполняемые с выраженным отклонением от нормы у данной категории пациентов, приведут к закреплению и формированию новых патологических стереотипов, увеличению тонуса и болевых реакций.

С целью увеличения толерантности больного к физическим нагрузкам целесообразно использование циклических тренажеров, позволяющих выполнять в пассивном, пассивно-активном, активном режимах движения верхними или нижними конечностями в аэробном режиме. Интенсивность тренировки не должна превышать 25 % максимального потребления кислорода. Контроль интенсивности должен проводиться по показателям ЧСС, сатурации кислорода и АД.

При формировании программ реабилитации необходимо помнить о механизмах адаптации к физическим нагрузкам, механизмах восстановления. Выбор количества используемых методов реабилитации и их последовательность зависит как от индивидуального уровня функциональных возможностей больного, так и от целей тренировки. Следует помнить, что использование следующей нагрузки возможно только после полного восстановления от предыдущей, в фазу суперкомпенсации.

Активное участие больного в реабилитационных мероприятиях, как показывает опыт, играет существенную роль в восстановлении нарушенных функций и, особенно в восстановлении сложных двигательных навыков и социальной реадaptации. В связи с этим в ранний восстановительный период обращается особое внимание на правильный выбор средств, позволяющих облегчить больному биомеханически правильное выполнение той или иной функции (разгрузочные рамы для ходьбы, костыли, ходунки, трости, костюмы, роботизированные элементы экзоскелета и др., медикаментозные средства, ортезы) и обеспечить психо-эмоциональную поддержку и педагогическое наблюдение.

Так для профилактики и лечения контрактур, развивающихся на фоне спастичности, показано:

- проведение активной двигательной реабилитации, включающей кинезотерапию, избирательный и точечный массаж, лечение положением (специальные укладки конечностей);

- прием миорелаксантов;

- физиотерапевтические процедуры (тепловые и холодовые процедуры, фонофорез, чрескожная электростимуляция нервов и др.);

- ортопедические мероприятия;

Для профилактики падений кроме активных реабилитационных мероприятий необходимо тщательное наблюдение за больным с высоким риском падения со стороны медперсонала и родственников, проведение с больным разъяснительных бесед по поводу обязательного вызова медперсонала для сопровождения в туалет и на лечебные процедуры.

В поздний восстановительный период (6мес – 1 год) и период стойких остаточных проявлений (более года) церебрального инсульта возрастает значимость решения задач по активному перемещению пациентов с помощью средств дополнительной опоры и средств перемещения (коляски), совершенствованию ходьбы, навыков

самообслуживания, увеличивается роль эрготерапевтических и психотерапевтических методов коррекции состояния пациентов.

Контрольные вопросы и задания:

1. Понятие о нарушениях мозгового кровообращения и инсультах.
2. Дайте представление об общемозговых и очаговых неврологических симптомах при инсульте.
3. Периоды течения инсульта.
4. Характеристики двигательных нарушений и позы Вернике-Манна при инсульте.
5. Механизмы восстановления функций головного мозга после инсульта (растормаживание функционально-неактивных нервных клеток, стимуляция процессов ... и регенерации различными средствами компенсации за счет пластичности тканей мозга и др.)
6. Этапы развития движений в онтогенезе и использование этих этапов в физической реабилитации больных инсультом.
7. Основные принципы восстановительного лечения больных при инсульте.
8. Противопоказания к назначению ЛФК при инсультах.
9. Активные и пассивные формы ЛФК и массажа при инсультах.
10. Виды активной и пассивной ЛФК.
11. Требования к помещению и оборудованию для проведения реабилитации при инсультах.
12. Задачи и методики физической реабилитации в острейший период (первые 3-5 дней) церебрального инсульта.
13. Задачи и методика физической реабилитации в острый период (с 5 дня по 21 день) церебрального инсульта.
14. Задачи и методика физической реабилитации в ранний восстановительный период (21 день – 6 недель) церебрального инсульта.

15. Задачи и методика физической реабилитации в поздний восстановительный период (6 месяцев – 1 год) и период стойких остаточных проявлений (более года после инсульта).

ГЛАВА 2.0. ФИЗИЧЕСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ БОЛЬНЫХ С ОСТРЫМ НАРУШЕНИЕМ МОЗГОВОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ

2.1. Эпидемиология и клиника острых нарушений мозгового кровообращения.

Ежегодно в мире церебральный инсульт переносят около 6 млн человек, а в России более 450 тыс. В крупных мегаполисах России количество острых инсультов составляет от 100 до 120 в сутки. Проблема оказания помощи больным с церебральным инсультом является чрезвычайно актуальной на современном этапе вследствие высокой заболеваемости и инвалидизации. Церебральный инсульт является лидирующей причиной инвалидизации населения. При этом наблюдается «омоложение» инсульта с увеличением его распространенности среди лиц трудоспособного возраста, к труду же возвращается лишь каждый пятый больной. Около 80% больных, перенесших инсульт, становятся инвалидами, из них 10% становятся тяжелыми инвалидами и нуждаются в постоянной посторонней помощи. Примерно 55% пострадавших не удовлетворены качеством своей жизни и лишь менее 15% выживших могут вернуться к своей работе (Е.И. Гусев, В.И. Скворцова, 2001). Следует также отметить, что инсульт накладывает особые обязательства на всех членов семьи больного и ложится тяжелым социально-экономическим бременем на общество. Инвалидизация больных обусловлена, прежде всего, тяжестью нарушения двигательной функции. Разнообразие проявления двигательных нарушений обусловлено многообразием причин и механизмов развития острого очагового поражения мозга, различной его локализацией и размерами.

Среди острых нарушений церебральной гемодинамики выделяют преходящие нарушения мозгового кровообращения с обратным развитием нарушенных мозговых функций и инсульты, при которых развивается стойкий неврологический дефицит. По характеру патологического процесса инсульты разделяют на геморрагические и ишемические.

Ишемический инсульт (ЦИ) чаще всего развивается при сужении или закупорке артерий, питающих клетки головного мозга. Тяжесть ишемического инсульта определяется, прежде всего, глубиной снижения мозгового кровотока, временем начала патогенетической терапии и распространённостью ишемии.

Геморрагический инсульт (ГИ) – это факт внезапного кровоизлияния на фоне высокого артериального давления, церебрального атеросклероза или их сочетания, разрыва сосудистой аневризмы, в результате черепно-мозговой травмы. Развитие клинических проявлений определяется вторичным влиянием уже излившейся крови на окружающую мозговую ткань и объемным воздействием гематомы. Как и ишемический инсульт, геморрагический по этиологическим и патогенетическим процессам является гетерогенным (кровоизлияние в вещество мозга, кровоизлияние под оболочки мозга - субарахноидальное кровоизлияние) что определяет неоднозначную тактику лечения, объем реабилитационных мероприятий и прогноз восстановления.

Инсульт может, проявляется *общемозговыми и очаговыми неврологическими симптомами*. Общемозговые симптомы проявляются в виде нарушения сознания, оглушенности, сонливости или, наоборот, возбуждения, сильной головной боли, сопровождающейся тошнотой или рвотой. Иногда возникает головокружение. Человек может чувствовать потерю ориентировки во времени и пространстве. Возможны вегетативные симптомы: чувство жара, потливости, сердцебиение, сухость во рту. *Клиническая картина очаговых симптомов* определяется тем, какой участок мозга пострадал из-за повреждения кровоснабжающего его сосуда. Развивается слабость в руке или ноге вплоть до паралича, снижение чувствительности, нарушение речи, зрительные и глазодвигательные нарушения (косоглазие, двоение, снижение полей зрения), шаткость и неустойчивость походки. Однако наиболее частыми причинами смертельного исхода при инсульте является не неврологические проявления инсульта, а

осложнения, присоединившиеся к основному патологическому процессу, которые значительно утяжеляют течение инсульта, ухудшают прогноз и резко затрудняют процесс реабилитации больных. Наиболее частыми осложнениями являются пневмонии, бронхиты, инфекции мочевыводящих путей, пролежни, гнойные раны роговицы и т.п. Терапия церебрального инсульта должна быть начата как можно раньше и являться интенсивной и патогенетически направленной. Одновременно необходимо проведение обоснованного комплекса ранней реабилитации для восстановления нарушенных функций как нервной, так и других систем больного.

В течение инсульта выделяют следующие периоды:

1. период терапевтического окна – до 3,5 -4 часов – период в который возможно эффективное и безопасное проведение тромболитической терапии, восстанавливающей кровообращение головного мозга и предотвращающее развитие неврологической симптоматики.

2. острейший период – 3-5 дней – период стабилизации гемодинамики и основных жизненно важных функций (дыхания, глотания и пищеварения, выделения). К концу острейшего периода, как правило, регрессирует общемозговая симптоматика.

3. острый период – 21 день – период формирования стойких неврологических синдромов: гемипареза, парезов, параличей, начало развития контрактур, болевых синдромов, нарушения памяти, внимания, мышления, коммуникаций, формирование тревожно-депрессивного синдрома.

4. ранний восстановительный период – 21 день – 6 месяцев – период наиболее интенсивного восстановления и компенсации функций.

5. поздний восстановительный период – 6 месяцев -1 год – период компенсации и функционального приспособления к окружающей обстановке, более медленное течение восстановительных процессов.

6. более 1 года – период стойких остаточных проявлений церебрального инсульта.

Более чем у 85% больных с инсультом наблюдаются двигательные расстройства- центральные параличи (парезы) которые в большей степени снижают качество жизни пациентов.

При центральном параличе сохранены и расторможены периферические мотонейроны, поэтому, как правило, наблюдаются высокие сухожильные рефлексы, появляются патологические рефлексы и синкинезии, клонусы. Становится невозможным выполнение произвольных движений при сохранности и даже усилении интенсивности элементарных рефлекторных двигательных актов. При этом патологические рефлексы при расторможенности периферических нейронов в связи с ослаблением сдерживающего влияния церебральных структур в большей части представляют собой врожденные рефлексы, вызывающиеся у детей раннего возраста и приобретающие при церебральном инсульте новое звучание и уже рассматриваются как патологические. Появляются защитные рефлексы и патологические синкинезии (сопутствующие движения).

Формируется патологическая поза Вернике-Манна, когда у больного рука согнута в локтевом и лучезапястном суставах. Пронирована, пальцы сжаты в кулак; на ноге, наоборот больше напряжены мышцы - разгибатели. Устойчивая картина нарушения двигательной функции, сопровождающей центральные парезы (спастичность, контрактуры, болевой синдром), в т.ч. и поза Вернике-Манна, формируются, как правило, к 3 – 4-й неделе заболевания, что и определяет необходимость раннего применения методов, препятствующих их развитию, т.е. реабилитационное лечение следует начинать до образования устойчивого патологического состояния, до развития выраженной мышечной спастичности, до формирования патологических двигательных стереотипов, поз и контрактур.

Многочисленными исследованиями показано, что, чем ранее начаты реабилитационные мероприятия, тем они эффективнее, поэтому особое значение имеет внедрение в практику системы ранней реабилитации (Скворцова В.И. с соавт., 2002; Шкловский В.М. ,2002; Bogousslavsky J. et

all, 2005), направленной на коррекцию функции дыхания и кровообращения, повышение общей выносливости организма больного, целенаправленную дозированную стимуляцию и восстановление различных форм чувствительности больного, восстановление возможности управления процессом активного поддержания позы и перемещения в вертикальном положении самостоятельно или с использованием различных вспомогательных средств, восстановление манипулятивной способности верхней конечности.

Истинное восстановление функций головного мозга возможно лишь в первые 6 месяцев после инсульта, оно обеспечивается "растормаживанием" функционально неактивных нервных клеток, в том числе в зоне "ишемической полутени", и обусловлено исчезновением отека, улучшением метаболизма нейронов и восстановлением деятельности синапсов. Однако в исследованиях показано, что спонтанное истинное восстановление не эффективно без дополнительной целенаправленной стимуляции процессов репарации и регенерации (Гусев Е.И, Скворцова В.И., 2001) различными методами, составляющими реабилитационное лечение. Другой механизм – компенсация, обеспечиваемая пластичностью ткани мозга с реорганизацией функционирования нейрональных ансамблей (Анохин П.К. , 2007).

Кортикальные нейрональные сети при остром нарушении мозгового кровообращения в течение первых нескольких дней находятся в состоянии выраженной дисфункции как на пораженной, так и на интактной стороне. Компенсация нарушенных функций происходит в результате подключения горизонтальных межполушарных связей в разных отделах ипсилатерального и контрлатерального полушарий, особенно подкорковых образований. В зоне интактных участков мозга вследствие репаративных процессов возможно спонтанное восстановление. В зоне поражения было выделено 3 основных репаративных механизма (В.И.Скворцова с соавт., 2005): функционирование существующих, но ранее неактивных путей; спраутинг волокон

сохранившихся клеток с формированием новых синапсов; реорганизация нейрональных цепей – формирование альтернативных цепей, обеспечивающих близкие функции.

При изучении репаративных процессов в условиях эксперимента была продемонстрирована способность нервных клеток взрослого организма к восстановлению (Lee RG, van Donkelaar P. ,1995; Nakatomi H, Kuriu T, Okabe S et. al. ,2002).

Большое внимание уделяется экзогенным факторам, стимулирующим регенераторно-репаративные процессы. Доказано влияние среды, насыщенной стимулирующими объектами, на активизацию процессов пластичности. Показано, что двигательная мобилизация активизирует процессы пластичности и способствует нормализации других функций нервной системы. Это определяется, в частности тем, что нейротрансмиттеры являются неспецифичными и имеют отношение не только к двигательным, но и чувствительным и когнитивным функциям (Бархатова В. П. ,1988).

Организация двигательных функций человека представляется многоуровневой системой с многоканальными связями, как прямыми, так и обратными, как вертикальными, так и горизонтальными. Выработке каждого двигательного навыка предшествует переработка афферентных импульсов, поступающих в кору и подкорковые ганглии с периферии. Для выработки двигательной программы 24 часа в сутки имеют значение не только импульсы с проприоцепторов, заложенных в мышцах, синовиальных оболочках, связках, суставах, но и от других рецепторов, исходящих из окружающей среды (звук, свет, тепло, холод), а также с рецепторов кожи и слизистых оболочек (боль, чувство давления, веса, влажности и пр.). Эти импульсы информируют выше лежащие отделы ЦНС о необходимости изменения движения, его амплитуды, мышечной силы, включения других мышечных групп или изменении положения конечностей. Подкорковые образования, в частности гипоталамус в комплексе с лимбико-ретикулярной

системой обеспечивают вегетативную «окраску» любого двигательного акта: изменение кровоснабжения, скорости сосудистых реакций, метаболизма, появление болевых компонентов, чувства жжения и пр. Таким образом, в регуляции двигательной активности сложно переплетаются двигательные, чувствительные, когнитивные и другие функции. Все это свидетельствует о том, что подходы к восстановлению двигательных расстройств могут опосредоваться через разные системы. Следовательно, должны быть использованы различные методы, предусматривающие общий системный эффект.

Если в рутинном исполнении процедур по восстановлению двигательной функции основной упор делается в первую очередь на восстановление силы в конечностях и координированности их движений, более-менее видимой, то при системном подходе предполагается, не отказываясь от приоритета восстановления силы и мышечной координации, еще и восстановление реципрокности движений, стремление восстановить естественную согласованность и гармонию во взаимодействии мышц, выполняющих в одном двигательном акте различные задачи и использующие различные типы сокращения. Для этого необходимо уделить большее внимание нормализации взаимодействия экстрапирамидных и лимбических структур, ответственных за тонкое выполнение сложных произвольных и непроизвольных двигательных композиций (Б.В. Дривотинов, А.С. Мастыкин, Е.Н. Апанель, 2005).

Восстановление двигательных функций наиболее активно происходит в первые 6 месяцев после инсульта, опережая восстановление глубокой чувствительности (Кадыков А.С. с соавт., 1999) и проходит те же стадии, что и раннее психо-моторное развитие младенца (Варлоу Ч.П. ,1998; Г.Е.Иванова, 2003). Все это определяет первоочередную направленность ранней реабилитации на двигательную сферу. В процессе онтогенеза функциональной системы движения формируются стойкие проприоцептивно – моторные связи в организме, использование которых возможно только с

учетом онтогенетических закономерностей развития функциональной системы движения. Реализация этих механизмов у больных с церебральным инсультом может стать базой для создания программы восстановительного лечения.

Развитие движений в онтогенезе проходит следующие этапы: поднимание головы в положении на животе, поворот со спины на живот, поднимание верхней части туловища вначале на согнутые, а затем на вытянутые руки, ползание на животе, поднимание туловища на вытянутых руках и согнутых ногах, ползание на четвереньках, свободное стояние и перемещение на коленях, свободное стояние и ходьба на разогнутых ногах с сохранением равновесия. В этой последовательности развития движений отражается закон краниокаудального (нисходящего) направления развития [25], в основе которого лежит сложный рефлекторный механизм, обеспечивающий функцию сохранения равновесия при различных положениях тела. Этот механизм состоит из группы автоматических реакций, называемых реакциями равновесия. Их функция зависит от взаимодействия базальных ганглиев, ядер субталамической области, мозжечка и коры больших полушарий. Реакции равновесия считаются наиболее высокой формой развития автоматических двигательных реакций. Они появляются и нарастают в период, когда последовательные реакции выпрямления уже полностью установились и начинают видоизменяться, тормозиться, реформироваться. Имеется взаимосвязь между реакциями равновесия и двигательными возможностями. Реакции равновесия на спине и животе становятся выраженными, когда ребенок уже сидит без поддержки, в положении сидя они появляются, когда ребенок уже может стоять, и в положении стоя, когда ребенок уже ходит. Усовершенствование реакций равновесия не имеет места до тех пор, пока ребенок не продвинулся на более высокую стадию развития выпрямляющих реакций.

Функциональная система движений высокочувствительна к воздействию таких отрицательных факторов, как гиподинамия, которая

приводит к снижению или нарушению функциональных связей и толерантности к физическим нагрузкам, или как попытка обучения движениям более высокого порядка, в результате чего формируются «нефизиологичные», «нефункциональные» связи, нарушается воздействие мышечных тяг на суставы конечностей и туловища, т.е. формируются патологические позы и движения. В связи с этим при проведении реабилитационных мероприятий у больных с церебральным инсультом, необходимо постоянная, ежедневная оценка состояния двигательного компонента и функционального состояния пациентов.

Основными принципами восстановительного лечения постинсультных двигательных нарушений являются раннее начало, адекватность, этапность, длительность, комплексность, преемственность и максимальное активное участие больного. Для успешного проведения этого лечения необходимы правильная оценка состояния нарушенной функции у каждого больного, определение возможности ее самостоятельного восстановления, определение степени, характера и давности дефекта и на основе этого выбор адекватных способов устранения данного расстройства.

Основными принципами использования физической реабилитации являются: индивидуальная направленность воздействия; строгая дозированность воздействия; обоснованность выбора форм и методов воздействия; целенаправленность, планомерность и регулярность применения выбранного воздействия; постепенность увеличения интенсивности воздействия, основанная на эффективном контроле; преемственность в использовании выбранных форм и методов двигательной активности на разных этапах восстановительного лечения. Проблему восстановления двигательной функции необходимо рассматривать в двух аспектах- нейрофизиологическом (восстановление конструкции движения) и психосоциальном (восстановление самообслуживания, приспособление к дефекту, когда восстановление не возможно). Оба аспекта основываются на тщательной мультидисциплинарной диагностике, очень важны для больного

и требуют специфичных методов воздействия. Так важная роль придается изменению поведенческой стратегии больных, что позволяет даже при сохранности двигательного дефекта достигнуть лучшей адаптации. Необходимо принимать во внимание, что имеются существенные различия между "восстановлением мышечной слабости" и "восстановлением функции" - нередко пациенты даже с выраженным гемипарезом, не претерпевшим существенного уменьшения после инсульта, могут при проведении адекватных реабилитационных мероприятий передвигаться в пределах квартиры (Feigenson J.S. ,1999). В этой связи следует заметить, что в большинстве случаев восстановление двигательных функций достигает своеобразного "плато" примерно через 3 месяца от начала инсульта, а возможность функционального приспособления в окружающем пространстве улучшается до 6-12 месяцев (Godbout C.J., Johns J.S. ,2002). В настоящее время не вызывает сомнений то, что реабилитация больных с инсультом потенциально эффективна, причем ни возраст больных, ни наличие сопутствующих инсульту неврологических и соматических заболеваний, ни значительная выраженность постинсультного дефекта, не являются признаками, абсолютно исключающими эффективность реабилитационных мероприятий.

Противопоказаниями к назначению лечебной физкультуры больным в остром периоде мозгового инсульта являются: гипертермия; ишемические изменения на ЭКГ; недостаточность кровообращения, значительный стеноз аорты; острое системное заболевание; неконтролируемая аритмия желудочков или предсердий, неконтролируемая синусовая тахикардия выше 120 уд. в мин.; атриовентрикулярная блокада 3 степени (без пейсмекера); тромбоэмболический синдром; острый тромбофлебит; некомпенсированный сахарный диабет; дефекты опорно-двигательного аппарата, затрудняющие занятия физическими упражнениями.

Факторами риска при использовании лечебной физкультуры у больных в остром периоде мозгового инсульта являются: развитие

гипертонической или гипотонической реакции на восстановительные мероприятия, что может сопровождаться снижением мозгового или кардиального кровотока; появление одышки; усиление психомоторного возбуждения; угнетение активности; усиление болевых ощущений в области позвоночника и суставов у пожилых пациентов на фоне возрастных изменений опорно-двигательного аппарата.

Применение ЛФК у больных церебральным инсультом предусматривает следующие формы (таблица №1).

Таб. № 1 Формы ЛФК

АКТИВНАЯ	ПАССИВНАЯ
I. Лечебная гимнастика II. Трудотерапия (Эрготерапия) III. Механотерапия IV. Лечение с помощью ходьбы (террентерапия) V. Специализированные методические системы VI. ЛФК с БОС VII. Высокотехнологичные компьютерные технологии VIII. Другие методические приемы	I. Массаж II. Роботизированная механотерапия III. Мануальные манипуляции IV. Лечение положением (постуральная терапия) V. Высокотехнологичные компьютерные технологии

Виды активной и пассивной лечебной физкультуры, используемой в острый период церебрального инсульта, представлены в следующих таблицах (№ 2, 3).

Таб. № 2 ВИДЫ АКТИВНОЙ ЛФК

Лечебная гимнастика	Дыхательная Общеукрепляющая Специальная Рефлекторная Аналитическая Корректирующая Психо-мышечная Гидрокинезотерапия
Механотерапия	Аппараты простейшие, блоковые, маятниковые, с электроприводом, с механоприводом
Эрготерапия	Коррекция активности и участия пациента в повседневной привычной деятельности, активное

	взаимодействие с факторами окружающей среды
Лечение с помощью ходьбы	Дозированная ходьба, терренкур, ходьба с препятствиями, дозированные прогулки
Специализированные методические системы	Klapp, Kabat, Bobath, Woitta, PNF, Brunnstrom, Баланс, Фельденкрайса, йога, суспензионная терапия, пуллитерапия и др.
ЛФК с БОС	С использованием данных ЭМГ, ЭЭГ, стабилографии, спирографии, динамометрии, кинематографии
Высокотехнологичные компьютерные технологии	Компьютерные комплексы виртуальной реальности, биоробототехника
Другие методические приемы	«неиспользование» интактной стороны, эффект «кривых» зеркал и др.

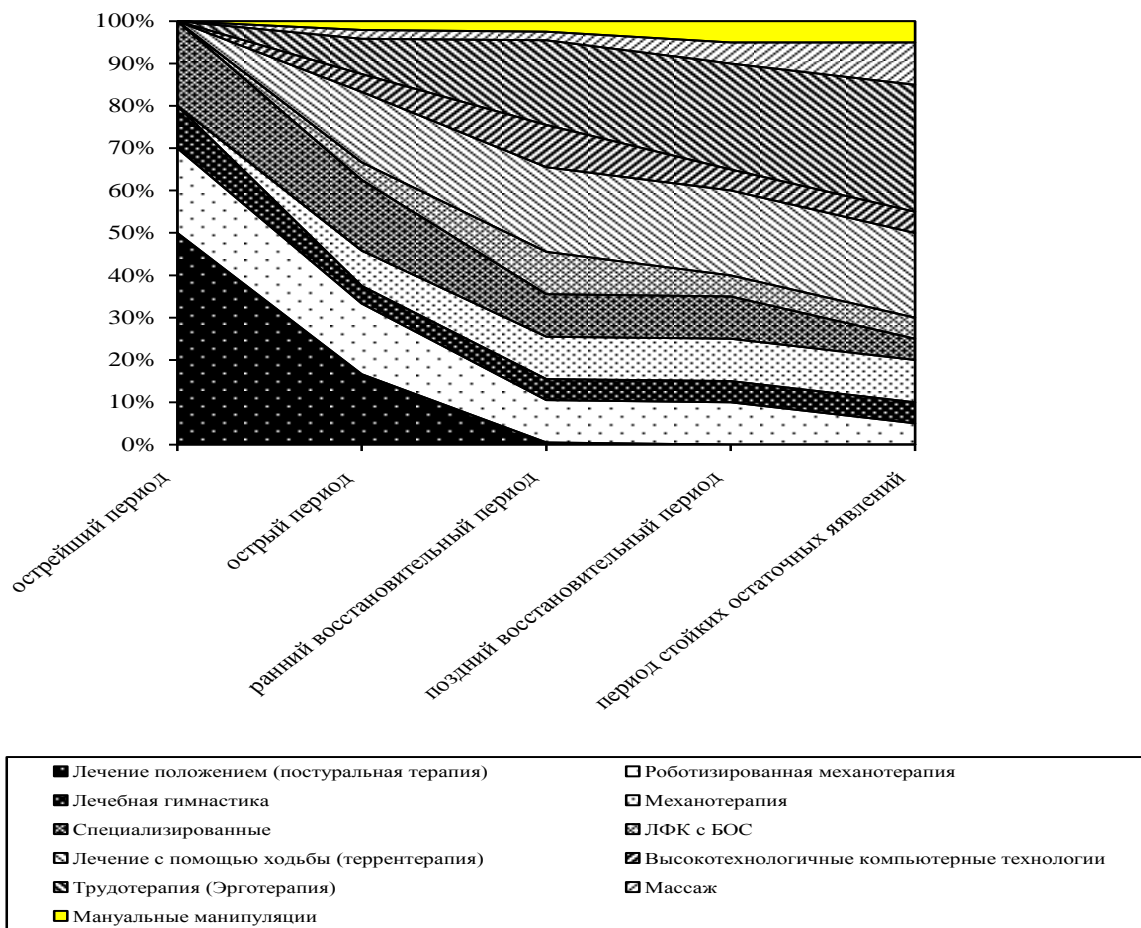
Таб. № 3 ВИДЫ ПАССИВНОЙ ЛФК

Массаж	Лечебный Классический (элементы поглаживания, вибрации) Рефлекторный Сегментарный Механический Вибрационный Пневмомассаж Гидромассаж
Механотерапия	Роботизированная механотерапия, экстензионная терапия
Мануальные манипуляции	Вертебротерапия Суставные манипуляции
Лечение положением (постуральная терапия)	С использованием валиков и подушек, с использованием аппаратов
Высокотехнологичные компьютерные технологии	Компьютерные комплексы виртуальной реальности, биоробототехника

Лечебная гимнастика у больных с церебральным инсультом включает в себя использование в терапевтических целях различных положений, движений и упражнений как больным самостоятельно, так и при помощи специалистов, и дополнительных приспособлений.

Использование различных видов лечебной физкультуры в зависимости от периода заболевания – этапа реабилитационного лечения представлено на диаграмме.

Диаграмма № 1. Использование различных видов лечебной физкультуры в процессе реабилитации больных с церебральным инсультом.



Реабилитационный процесс больных с церебральным инсультом на всех этапах оказания помощи требует наличия специализированных помещений, оборудования, подготовленных кадров. В палатах неврологического отделения для больных с нарушением мозгового кровообращения сосудистого центра должны быть: 3-х секционные функциональные кровати, прикроватные кресла с высокой прямой спинкой и съемными подлокотниками, функциональные прикроватные столики, прикроватные туалеты, ширмы, приспособления для укладки (подушки, валики) и перемещения больных (специальные простыни и пояса, как для

больных, так и для персонала), вспомогательные средства для обучения ходьбе (ходунки, костыли, палки) а также приспособления для обучения больного самообслуживанию. Должен быть обеспечен подход к кровати больного со всех сторон. В отделении целесообразно иметь механический подъемник, стол-вертикализатор, зал для индивидуальной кинезотерапии со столом для кинезотерапии, тренажерный зал для проведения циклических тренировок и роботизированной механотерапии, кабинет и оборудование для БОС тренировок, кабинет и оборудование для эрготерапии (бытовой реабилитации), параллельные брусья и ступеньки для обучения ходьбе, в т.ч. по лестнице.

Задачи на каждом из этапов реабилитационного процесса так же будут различными в зависимости от состояния больного, степени двигательного и когнитивного дефицита, уровня регуляции двигательных функций, квалификации специалистов, наличия необходимого оборудования и помещений.

Задачи физической реабилитации в острейший период церебрального инсульта направлены на:

- восстановление нормального стереотипа активного дыхания
- формирование симметричной сенсорной афферентации от проприорецепторов суставов и мышц при лечении положением
- формирование устойчивой реакции вегетативной нервной системы на дозированную нагрузку
- раннюю вертикализацию больного (пассивную и активную)
- повышение толерантности больного к физическим нагрузкам
- восстановление статического и динамического стереотипа аксиальной мускулатуры (глубоких мышц позвоночника, шеи, спины, мышц груди, живота, диафрагмы)

Задачи физической реабилитации в острейший период церебрального инсульта направлены на:

- восстановление нормального стереотипа активного дыхания

- формирование симметричной сенсорной афферентации от проприорецепторов суставов и мышц при лечении положением
- формирование устойчивой реакции вегетативной нервной системы на дозированную нагрузку
- раннюю вертикализацию больного (пассивную и активную)
- повышение толерантности больного к физическим нагрузкам
- восстановление статического и динамического стереотипа аксиальной мускулатуры (глубоких мышц позвоночника, шеи, спины, мышц груди, живота, диафрагмы)
- коррекция нарушений глотания
 - контроль за процессами восстановления.

В блоке нейрореанимации должны применяться следующие виды ЛФК: лечение положением; дыхательная гимнастика (пассивные приемы); онтогенетически ориентированная кинезотерапия, включающая элементы специализированных систем: Баланс -I, PNF, Фельденкрайса, Войта; вертикализация с помощью роботизированного поворотного стола.

Лечение положением имеет целью придание парализованным конечностям правильного симметричного с обеих сторон положения в течение того времени, пока больной находится в постели или в положении сидя в прикроватном кресле. В настоящее время полагают, что развитие гемиплегической контрактуры с формированием позы Вернике- Манна может быть связано с длительным пребыванием паретичных конечностей в одном и том же положении в раннем периоде болезни: постоянная афферентация с растянутых мышц, повышает рефлекс растяжения и приводит к образованию в центральных отделах нервной системы застойных очагов возбуждения (Кадыков А.С., Черникова Л.А., Шахпаронова Н.В., 1999). Несмотря на свою простоту, при правильном выполнении лечение положением имеет важное значение и способствует снижению мышечной спастичности, выравниванию асимметрии мышечного тонуса, восстановлению схемы тела, повышению глубокой чувствительности,

снижению патологической активности с тонических шейных и лабиринтных рефлексов. Это, в свою очередь, предупреждает развитие болевого синдрома и патологических установок в конечностях и туловище, а в дальнейшем – развитие контрактур. Кроме того, лечение положением можно проводить всем больным, вне зависимости от тяжести состояния и практически с первых часов инсульта.

Лечение положением включает: укладку парализованных конечностей в следующих положениях пациента: на здоровом боку; на парализованной стороне, в положении противоположном позе Вернике-Манна (необходимо отметить, что с целью профилактики формирования спастического тонуса не допускается класть груз на ладонь и пальцы кисти, а также создавать упор стопе при отсутствии замыкания коленных суставов), положение на животе. Отрицательными факторами положения больного на спине являются: недостаточная респираторная функций легких, плохой дренаж бронхов, снижение легочного объема из-за высокого стояния диафрагмы, высокий риск аспирации слюны, усиление патологической рефлекторной активности шейно-тонических и лабиринтных рефлексов, боли в позвоночнике из-за длительного пребывания в одной позе. В каждом положении больной должен находиться от 20 до 40 минут.

Дыхательная гимнастика направлена на нормализацию гемодинамики, восстановление оксигенации, купирование гипоксической гипоксии, формирование устойчивого нормального динамического стереотипа дыхания. Пассивные приемы: контактное дыхание (сопровождение и стимулирование дыхательных движений прикосновением рук к грудной клетке); вибрация с помощью рук на выдохе; встряхивание; терапевтические положения тела (дренажные положения, положения, облегчающие дыхание, положения, облегчающие аэрацию, положения, способствующие мобилизации грудной клетки); межреберные поглаживания (кожная и мышечная техника).

Значительное место в системе лечебной гимнастики занимает использование различных форм афферентации (проприо- и экстероцептивной, зрительной, слуховой и вестибулярной). Еще в 1863 г. И. М. Сеченов впервые на примере ходьбы показал значение кинестетических раздражений - «темного мышечного чувства» - в координации движений. На значение суставно-мышечной афферентации в организации движений указывал так же Н. А. Бернштейн [3] . В дальнейшем ряд авторов предложили различные методы направленной и усиленной проприоцепции. К ним относятся метод PNF (Кэбота), система В. и К. Bobath (1957, 1958, 1959, 1967, 1973), система Войта (1975). На целесообразность использования шейно- тонических рефлексов для восстановления движений в паретичных конечностях и ходьбы указывали так же и другие авторы (Скворцов И.А. ,1991;Семенова К.А. ,1999).

Согласно методике PNF (Кэбота) на первом этапе необходимо получить сложное физиологическое движение в осевой мускулатуре больного, затем в поясе верхних или нижних конечностей, одновременно сочетая его с движениями в туловище, используя приемы короткого растяжения, адекватного сопротивления движению, реверсии (изменения направления движения) антагонистов, аппроксимации (увеличения давления суставных поверхностей друг на друга) суставов при жестком контроле физиологичности позы пациента. Одной из модификаций этой методики является разработанная в России в 1995 г. методика «Баланс» (Поляев Б.А., Лайшева О.А., Парастаев С.А.), сутью которой является восстановление координационных взаимоотношений мышц, осуществляющих сложные комплексные движения в конечностях (отведение-приведение, разгибание-сгибание, наружную-внутреннюю ротацию соответственно) и туловище в исходных положениях, соответствующих положениям туловища на последовательных этапах онтогенеза.

Методика К. Войты - воздействие на центральную нервную систему на всех регуляторных уровнях (уровне спинного мозга, ствола мозга,

подкорковых ядер, мозжечка) путем использования глобальной скоординированной активации скелетной мускулатуры, основанной на генетически детерминированных автоматизированных двигательных актах, таких как - хватательные движения, толкания, переворачивание, ползание, ходьба и др. Помимо скелетных мышц, активизируются мышцы лица, движения глаз, глотательные движения, функции мочевого пузыря и кишечника, а также дыхание.

Лечебная гимнастика так же направлена на стимуляцию статокинетических рефлекторных реакций, осуществляемых с глубоких рецепторов латеральных мышц глаза при выполнении движений глазными яблоками (Методики Фельденкрайса, Кастилио-Моралеса), аксиальных и параксиальных мышц региона шеи и верхнего грудного отдела позвоночника при различных пассивных и активных движениях головы по отношению к туловищу (PNF, Фельденкрайса, Баланс), рецепторов вестибулярного аппарата (PNF, Баланс, вертикализация на поворотном столе). Наиболее эффективным методом кинезотерапии в этот период является комплексная система рефлекторных упражнений, направленная на обусловленное применение элементов различных систем в зависимости от решаемых конкретных задач.

Так как наибольшей проблемой острого периода является нарушение регуляции двигательной функции, то не целесообразно использование в этот период «обычных» движений (раздельное сгибание, разгибание, отведение, приведение в различных суставах), являющихся сложными активными движениями здорового человека, недоступных для больного в этот период. При осуществлении этого типа движений организм использует функционирующие сохранные, более примитивные программы, которые при несоответствии задач результатам способствуют формированию патологических устойчивых позно-тонических установок., т.е. способствуют закреплению или формированию патологических двигательных стереотипов.

Ранняя вертикализация больных предусматривает комплекс мероприятий:

1. пассивную вертикализацию с использованием стола-вертикализатора по специальному протоколу с целью стимуляции рецепторов глубокой чувствительности, вестибулярного аппарата, восстановления вегетативной реактивности.

2. в процессе ежедневного ухода за больным поднятие головного конца кровати уже в первые дни пребывания больного в блоке интенсивной терапии, возвышенное положение туловища при приеме пищи. В последующие дни – опускание нижних конечностей и пересаживание больного.

3. активную вертикализацию, опираясь на функциональное состояние и двигательные возможности больного (см. ниже).

По данным литературы у больных с ГИ отмечаются лучшие возможности функционального восстановления по сравнению с пациентами, перенесшими ишемический инсульт (Т.Д.Демиденко, 1989). Однако ГИ имеет ряд особенностей течения по сравнению с ишемическим: дольше длится отек мозга; не редки повторные кровоизлияния; возможно развитие острой окклюзионной гидроцефалии; велика опасность дислокации стволовых структур, вследствие выраженного отека головного мозга; может развиваться достаточно резистентная к лечению вторичная ишемия мозга, поддерживающая явления отека мозга. Ишемия формируется как на отдалении от разорвавшегося сосуда (при субарахноидальном кровоизлиянии), так и вокруг гематомы (возникшей вследствие артериальной гипертензии) (Bogousslavsky J. et al, 2005). Указанные особенности течения ГИ требуют более щадящего отношения к этим пациентам в остром периоде заболевания.

Решение о сроках расширения двигательного режима при ГИ является особенно важным. Если при ишемическом инсульте основным критерием для начала ранней реабилитации является нормализация

системной гемодинамики, то при кровоизлияниях обязательным дополнительным критерием является обратное развитие деструктивных изменений мозга (отека, дислокации ствола или срединных структур, окклюзионной гидроцефалии). Методом, позволяющим контролировать сроки начала активизации, в отличие от ИИ, является нейровизуализация. В стационарах, где нет возможности проводить повторные КТ и МРТ исследования головного мозга, особое внимание следует обращать на уровень бодрствования (оглушение, быстрая истощаемость, сонливость) и выраженность менингеальных симптомов. Уменьшение степени выраженности указанных клинических симптомов свидетельствует о начале обратного развития отека головного мозга. Расширение режима у больных, получавших лишь консервативное лечение, часто откладывается на недели.

В полном объеме ранняя реабилитация в острый период течения инсульта проводится в условиях специализированного неврологического отделения, куда больные переводятся из блока нейрореанимации на 5-е – 7-е сутки заболевания.

Задачи физической реабилитации в острый период церебрального инсульта направлены на:

- поддержание симметричной сенсорной афферентации от проприорецепторов суставов и мышц при лечении положением
- поддержание устойчивой реакции вегетативной нервной системы на дозированную нагрузку, увеличивающейся интенсивности
- активную этапную вертикализацию больного и восстановление статического стереотипа
- повышение толерантности больного к физическим нагрузкам
- этапное восстановление динамического стереотипа туловища и проксимальных, средних и дистальных отделов верхних и нижних конечностей - дестабилизация патологических систем, восстановление правильной пусковой афферентации и рефлекторной деятельности, концентрация внимания на последовательности и

правильности "включения" мышц в конкретный двигательный акт, интенсификация процессов восстановления и (или) компенсации дефекта с активацией индивидуальных резервов организма пациента за счет формирования новых функциональных связей, использование синкинезий на этапе инициализации физиологической двигательной активности, торможение нефизиологических движений и патологических позных установок, разработка амплитуды и точности активных движений, борьба с повышением мышечного тонуса и выравнивание его асимметрии;

- улучшение сенсорного обеспечения двигательных актов (визуальный, вербальный, тактильный контроль);
- восстановление статического стереотипа вертикального положения
- начало обучения навыкам симметричной ходьбы с дополнительной опорой, активной самостоятельной ходьбы
- коррекция нарушений глотания;
- коррекция речевых расстройств
- обучение безопасному перемещению с помощью средств дополнительной опоры и перемещения
- обучение элементам функционального приспособления к выполнению социально значимых действий по самообслуживанию и восстановлению активной роли в повседневной жизни
- контроль за процессами восстановления.

В специализированном неврологическом отделении применяются следующие методы: лечение положением; дыхательные упражнения (активные приемы); дальнейшая постепенная активная вертикализация больных; онтогенетически обусловленная кинезотерапия; механотерапия; занятия на циклических тренажерах; тренировки с использованием биологической обратной связи по параметрам ЭНМГ, стабилومتрии, гониометрии и др.; динамическая проприокоррекция, обучение бытовым навыкам.

Основной задачей активной дыхательной гимнастики является формирование навыка контроля за соотношением определенных фаз дыхательного цикла. Для поддержания эйтонии вегетативной регуляции во время дыхательной гимнастики соотношение фаз вдоха и выдоха должно быть как 2:3, соотношение пауз в акте дыхания как 1:2. При необходимости достигнуть снижения активности симпато-адреналовой системы следует увеличивать время выполнения фазы выдоха и второй паузы в цикле дыхания, и наоборот, при необходимости активизации симпатоадреналовой системы – увеличивать время выполнения фазы вдоха и первой паузы. Дыхание не должно вызывать напряжения. После 5-6 глубоких вдохов целесообразен перерыв на 20-30 секунд.

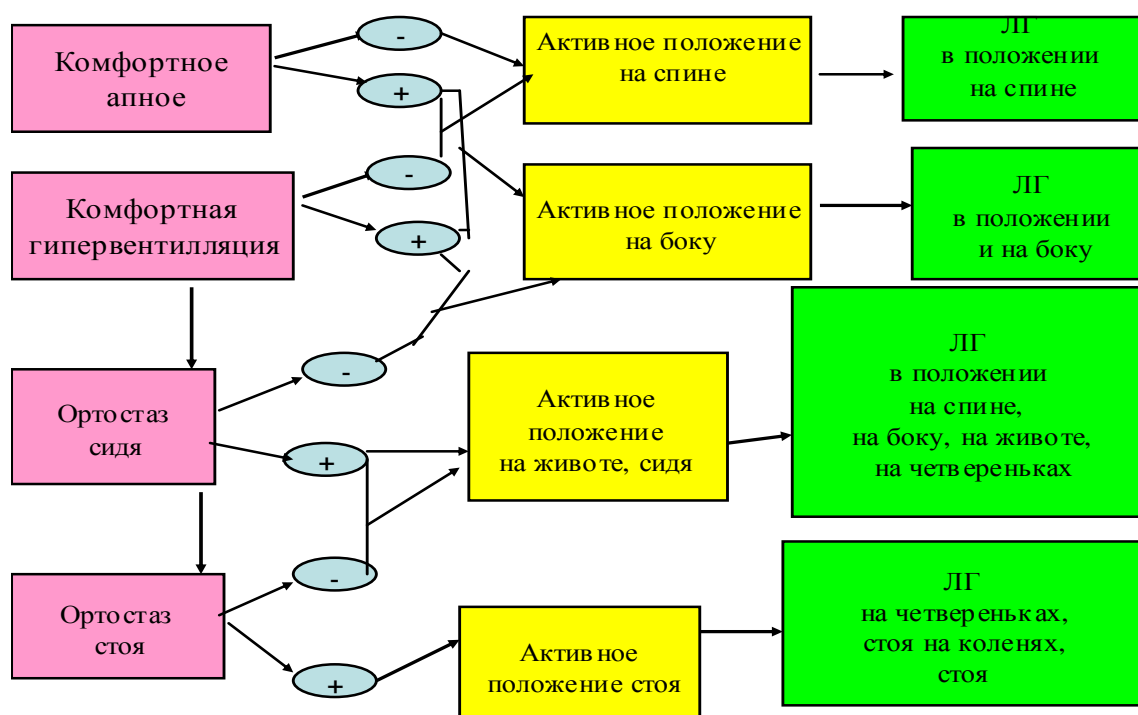
Второй задачей активной дыхательной гимнастики является процесс обучения медленному выполнению всех фаз дыхания с постепенным углублением его. Подобное выполнение дыхательных упражнений будет приводить к увеличению потребления кислорода из вдыхаемого воздуха при одновременном поддержании уровня углекислого газа, что эффективно снижает артериальное давление и ЧСС, способствует установлению медленного паттерна дыхания, «разрушению» патологического гипервентиляционного, быстрого паттерна дыхания.

Решению задач дыхательной гимнастики способствует так же гипоксическая тренировка, проводимая на специальных дыхательных тренажерах. Принцип работы этих аппаратов заключается в подаче воздуха в дыхательную маску с нормальным содержанием кислорода и повышенным содержанием углекислого газа.

Дозированное воздействие реабилитационных мероприятий без перенапряжения сердечно-сосудистой и дыхательной систем является необходимым условием восстановления вертикального положения и ходьбы. В функции перемещения тела, в т.ч. и ходьбы как способа передвижения выделяются два момента. Первый из них связан с перемещением тела в пространстве и поддержанием равновесия в каждом из занимаемых телом

положений, второй с возможностью трофического обеспечения этой работы. Выбор исходного положения для проведения коррекции двигательной функции определяется, прежде всего, адекватной возможностью сердечно-сосудистой и дыхательной систем обеспечить активность в заданном положении тела. Изменение интенсивности нагрузки, расширение двигательного режима, усложнение двигательных задач возможно только при адекватной реакции организма на предъявляемые малонагрузочные функциональные тесты: 1. комфортное апное на выдохе, 2. комфортная свободная гипервентиляция, 3. ортостатическая проба с последовательным использованием положений сидя и стоя. Показанием к использованию более нагрузочного функционального теста и расширению двигательного режима является адекватная реакция сердечно-сосудистой и дыхательной систем больного на соответствующий функциональный тест (схема 1).

Схема 1 Использование данных функционального тестирования с использованием малонагрузочных функциональных проб на стационарном этапе реабилитации.



Общий объем двигательной активности пациента вне зависимости от ее формы лимитирован 60 % резерва максимальной частоты пульса

(M.L.Karvonen с соавт., 1987)[16], что тщательно контролируется врачом, инструктором-методистом, объясняется пациенту и ухаживающим за ним лицам.

$$\text{ЧСС мах. сут.} = (\text{ЧСС мах.} - \text{ЧСС покоя}) \times 60 \% + \text{ЧСС покоя},$$

Где ЧСС мах.=145 ударам в минуту, что соответствует 75 % уровню потребления кислорода у пациента в возрасте 50-59 лет независимо от пола (по K.L.Andersen с соавт., 1971).

Очень важно обеспечить контроль параметров общего состояния пациента, (артериального давления и ЧСС) во время каждого нагрузочного упражнения и в фазе восстановления.

Массаж и пассивная гимнастика начинаются одновременно с лечением положением, если нет противопоказаний к их применению. Пассивное выполнение движений способствует поддержанию эластичности мышечно-связочного аппарата, трофики в конечностях и туловище. Пассивное выполнение сложных спиралевидных трехплоскостных движений, способствующих быстрому растягиванию мышечно-связочного аппарата на 20-30 % от среднего физиологического положения, способствуют стимуляции активности двигательных единиц, инициации сократительной активности в паретичной мышце.

Следует подчеркнуть, что до настоящего времени отсутствует единая точка зрения на целесообразность проведения массажа у больных с постинсультными двигательными нарушениями (Тахавиева Ф.В. с соавт.,2002). Известно, что у больных со спастическими параличами и парезами массаж влияет на состояние мышечного тонуса. Это обстоятельство имеет важное значение, так как при соответствующем использовании различных приемов массажа в сочетании с лечением положением и лечебно-гимнастическими упражнениями можно уменьшить склонность к повышению мышечного тонуса в паретичных конечностях или снизить уже имеющуюся мышечную гипертонию. Поскольку у больных с церебральным инсультом имеется избирательное повышение мышечного тонуса, то массаж

у этих больных должен быть избирательным, т. е. должны быть использованы различные приемы при массаже гипертоничных мышц и мышц, в которых развивается гипотония. Любая дополнительная афферентация с гипертонических мышц может вызвать еще большее повышение их тонуса. Поэтому в методике избирательного массажа мышц с повышенным тонусом применяется лишь непрерывное плоскостное и обхватывающее поглаживание как наиболее щадящий прием, вызывающий афферентацию только с кожных покровов. При массаже их антагонистов используется плоскостное глубокое, щипцеобразное и обхватывающее прерывистое поглаживание, а также несильное поперечное, продольное и спиралевидное растирание, легкое неглубокое продольное, поперечное и щипцеобразное разминание, т.е. раздражаются не только кожные покровы, но также и более глубоко расположенные ткани, что создает в центральной нервной системе дополнительные очаги возбуждения, которые по принципу обратной индукции могут понизить возбудимость мышц, в которых развивается повышение тонуса.

Кроме воздействия массажа на мышечный тонус, важно также его влияние на крово- и лимфообращение, на обмен веществ. Под действием массажа увеличивается количество функционирующих капилляров, расширяются кровеносные сосуды, ускоряется кровоток, устраняется венозный застой, усиливается лимфообращение. Массаж оказывает влияние на окислительно-восстановительные процессы в мышцах, так как при этом увеличивается приток кислорода и улучшается ассимиляторная функция клеток мышечной ткани. Важно также влияние массажа на суставной аппарат, который весьма часто страдает при постинсультных параличах и парезах. Массаж улучшает кровоснабжение сустава и периартикулярных тканей, ускоряет рассасывание суставного выпота и солевых отложений в тканях, укрепляет связочный аппарат сустава у пациентов преклонного возраста, имевших изменения в состоянии опорно-двигательного аппарата еще до развития церебрального инсульта..

Массаж при постинсультных параличах и парезах начинается с проксимальных отделов конечностей (методика отсасывающего массажа) и проводится в следующем порядке: бедро с захватом тазового пояса, голень, стопа, пальцы; плече-лопаточный пояс, плечо, предплечье, кисть, пальцы. Методика точечного массажа в сочетании с иглоукалыванием направлена на снижение тонуса мышц и направлена на раздражение глубоких рецепторов. Точечный массаж и иглоукалывание применительно к больным с постинсультными параличами и парезами были разработаны в нашей стране Э. Д. Тыкочинской с соавт. (1961, 1973).

Наиболее эффективно способность удерживать равновесие в различных положениях и способность к ходьбе восстанавливается при применении комплекса онтогенетически обусловленной кинезотерапии, применении тренажеров и аппаратов с биологической обратной связью, роботизированной механотерапии с разгрузкой веса тела больного.

На этом этапе элементы различных методик используются с целью обучения устойчивости и передвижения на животе, на четвереньках, что способствует большему контролю за перемещением центра тяжести, требует владения осевой мускулатурой, мышцами плечевого и тазового пояса, точно координированными движениями в крупных суставах. Следующий этап – обучение сидению и перемещению на коленях или с опорой руками на плоскость. Затем – обучение поддержанию вертикального положения, ходьбе, тонкой моторике верхней конечности. При развитии движений по-прежнему сохраняется принцип этапности: некоординированные, нецеленаправленные; некоординированные целенаправленные; координированные, целенаправленные, но без ловкости; и, наконец, ловкость в выполнении целенаправленного движения.

Устойчивость позы по данным Гурфинкеля В.С. и сотр. (1985 г.) определяется функционированием вестибулярного аппарата, проприоцептивной импульсацией, идущей от растягиваемой мышцы (рефлекс на растяжение), активность которой зависит от состояния

сегментарного аппарата спинного мозга. Большое влияние оказывает зрение. Исследования показали, что у относительно сохранных больных показатели дефицита баланса в основной стойке не имеют прямой связи с изменениями походки больных, т.е. отмечается нестабильность вертикального баланса с недостаточностью функции мышц голени при практически неизменной походке (Бернштейн Н.А. ,1990 г.). Очевидно, что контроль баланса тела при ходьбе и других локомоциях отличается от такового при спокойном стоянии (Скворцов Д.В., 2000г.). Черниковой Л.А. с соавт. Выявлено, что изменение возможности поддерживать равновесие, в основном зависит от повреждения механизмов сенсорного контроля. Позная асимметрия в большей степени связана с повреждением эффекторного звена обеспечения движений. Повышение мышечного тонуса может ограничивать амплитуду колебаний ОЦМ, препятствуя проявлению компенсаторных реакций, обеспечивающих устойчивость больных с гемипарезом. Основным параметром ходьбы, изменяющимся у перенесших инсульт субъектов и показывающим степень восстановления функции передвижения, является скорость ходьбы. Она снижена у большинства больных после инсульта по сравнению со здоровыми, причем степень ее снижения коррелирует с тяжестью инсульта, временем, прошедшим от его начала, и возрастом больного (Boudewijn Kollen, Gert Kwakkel and Eline Lindeman ,2006).

Наряду с лечебной гимнастикой ведущим средством лечебной физкультуры, используемым более 150 лет для восстановления функции ходьбы, является механотерапия. Воздействие при использовании механотерапии должно быть дозируемо, контролируемо и воспроизводимо. Контроль за качеством и дозировкой упражнений осуществляется с использованием различных параметров биоуправления. Механотерапия позволяет реализовать реабилитационную концепцию «task-specific rehabilitation», т.е. подход к восстановлению утраченных функции передвижения путем постоянной тренировки всех элементов этого движения согласно его физиологическому паттерну. Эффект локомоторной тренировки

локален и зависит от специфических тренировочных параметров. Тренирующий эффект не распространяется на все функции. Например, тренировка стояния не улучшает ходьбу и наоборот. Поиск систем, позволяющих обеспечить наиболее близкое к физиологическому паттерну исполнение нарушенной двигательной функции является в настоящее время актуальнейшей задачей. Огромным преимуществом в этом смысле обладают роботизированные механотренажеры. На рынке существует несколько вариантов электромеханических роботизированных механотренажеров: по типу подвижных опор для стоп (Gait Trainer GT1, Haptic Walker, LokoHelp) и по типу экзоскелетов (Lokomat, AutoAmbulator).

Однако, при наличии выраженного первичного дефекта выполнение сложных движений оказывается практически невозможным, что затрудняет применение *task-specific* терапии на ранних этапах реабилитации и у значительно инвалидизированных больных, т.е. в тех случаях, когда как раз и необходима онтогенетически ориентированная кинезотерапия. Также встает вопрос и о «правильности» выполнения требуемых движений такими больными, т.к. зачастую они используют компенсаторные движения за счет сохраненных ресурсов опорно-двигательного и нейро – моторного аппарата, что может, со временем, способствовать закреплению патологического двигательного стереотипа. Возникают эти проблемы и при тренинге циклических локомоций, и наиболее важной из них для самообслуживания – ходьбы. В соответствии с формулой новых концепций реабилитации «кто хочет вновь научиться ходить, должен ходить», были разработаны системы с поддержкой веса тела - BWS (body weight support), способствующие симметричной разгрузке нижних конечностей, что облегчает ходьбу пациентов, неспособных ходить в обычных условиях с полным весом тела, а так же разгрузочные и коррекционные костюмы. Это дало возможность минимизировать препятствия для ходьбы на начальных стадиях реабилитации, т.е. начинать тренинг ходьбы в максимально ранние сроки, в соответствии с принципами *task-specific rehabilitation*. Теоретическую основу

под концепцию использования BWS, помимо чисто практических соображений, подвели теории центрального спинального генератора циклических локомоций (CPG - Central Pattern Generators) и корковой пластичности (Hesse S. et al., 1995; Lee RG et al., 1995). Так, CPG на современном уровне представляется как сеть спинальных нейронов, «круги» взаимодействия между которыми обеспечивают ритмические локомоции, такие как ходьба, плавание, прыжки, даже в отсутствие церебральных и сенсорных афферентных влияний. В применении к ходьбе, работа спинального CPG способна активировать мышцы как нагружаемой ноги в фазу опоры, так и ненагружаемой ноги в фазу переноса, независимо от коркового контроля. При этом импульсы от механорецепторов стопы, а также мышечных веретен и сухожильных рецепторов преимущественно тазобедренного сустава «запускают» основной паттерн локомоторной программы ходьбы за счет обратной связи между этой сенсорной импульсацией и CPG. Поэтому, чтобы активировать CPG и, следовательно, обеспечивающие ходьбу мышцы, в начале необходима совместная афферентация от стопы и мышечных и сухожильных рецепторов бедра. Системы BWS корректируют амплитуду перемещения ОЦМ в вертикальном и горизонтальном направлении, но паттерн ходьбы пациента в таких условиях все равно отличается от нормального. Поэтому были разработаны роботизированные механотренажеры, обеспечивающие пассивные движения нижних конечностей пациента, имитирующие максимально приближенную к нормальной функции ходьбу. Сегодня существует несколько вариантов электромеханических роботизированных механотренажеров: по типу подвижных опор для стоп (Gait Trainer GT1, Haptic Walker, LokoHelp) и по типу экзоскелетов (Lokomat, AutoAmbulator).

Динамическая проприоцептивная коррекция, разработанная в 1992 г. в отделе восстановительного лечения детей с ДЦП НИИ педиатрии РАМН (Семенова К.А. с соавт., 1999), представляет собой направленную корректировку патологических установок туловища и конечностей больного

за счет использования эластичных тяг различной упругости и систем, создающих внешнее давление. Сегодня известно об эффективном применении лечебных костюмов "Адели", "Гравистат", "Атлант", «Регент», нагрузочных устройств, имитирующих гравитационное поле земли. Устройства действуют как внешний эластичный каркас. Система эластичных тяг создаёт регулируемую осевую нагрузку на тело и конечности, что приводит к усилению проприоцептивной импульсации от мышц, связок и суставов и нормализует функциональное состояние нервной системы на сегментарном и центральном уровнях. Комбинезоны имеют в своей структуре приспособления, уменьшающие активность тонических рефлексов у больных, корректирующие порочное положение туловища и конечностей. Выборочное натяжение амортизаторов оказывает специфическое принудительное действие на различные группы мышц, что изменяет позу больного, как в покое, так и при многообразной моторной активности. Происходит перестройка функциональных систем, что способствует формированию нового двигательного стереотипа. Костюмы не ограничивают движения, а лишь несколько усложняют их выполнение. Усиление импульсации о положении тела и конечностей в пространстве способствует закреплению «образа» нового правильного двигательного стереотипа в ЦНС. Применение костюмов динамической проприокоррекции целесообразно после формирования устойчивого активного вертикального положения больного с церебральным инсультом.

Одним из эффективных методов восстановления двигательной функции является тренинг, построенный на принципе биологической обратной связи. По регулируемым параметрам все БОС-методики можно условно разделить на две категории: с «визуализацией» параметров, доступных произвольному контролю (миограммы, стабиллограммы, биомеханические параметры шага, гониометрические, динамометрические параметры, параметры внешнего дыхания); с визуализацией параметров не доступных произвольному контролю (ЭЭГ, ЭКГ, АД, ЧСС и т.д.). Данные

методики направлены на коррекцию мышечного тонуса, улучшение сенсорного обеспечения движений, увеличение амплитуды и точности движений, активацию концентрации внимания на ощущениях степени мышечного сокращения и пространственного расположения конечностей.

В последнее время активно развивается новое направление в реабилитации больных с гемипарезом церебрального происхождения - метод искусственной коррекции ходьбы и ритмических движений посредством программируемой электростимуляции мышц во время активного выполнения движения, предложенный еще в 1982 г. А.С. Витензоном с сотрудниками. Установлено, что даже спустя несколько лет после перенесённого острого нарушения мозгового кровообращения может улучшаться функция мышц и частично восстанавливаться биомеханическая и иннервационная структура ходьбы. Наблюдающиеся изменения приводят к увеличению скорости ходьбы и устойчивости, что выражается в меньшем использовании дополнительной опоры. Важно отметить, что изменения ходьбы происходят на фоне существенного повышения выносливости, что проявляется в возможности проходить большее расстояние с меньшим утомлением.

Восстановление самой по себе двигательной функции еще не означает восстановление возможности к самостоятельному самообслуживанию, что не менее важно для пациента в его повседневной жизни. По определению Т.Джексона (1998) эрготерапия – наука о жизни пациента, помогающая расширить возможности в использовании восстановленной методами ЛФК двигательной функции при осуществлении ухода за собой, домашней работе, профессиональной деятельности или досуге (П.Монро с соавт., 2003г.). Работа эрготерапевта включает в себя два больших раздела: оценку и использование применительно к бытовым навыкам двигательных навыков (устойчивость позы, расположение относительно предметов, дотягивание до предметов, их захват, возможность перемещения предметов, выносливость, способность начать действие самостоятельно и завершить его), а так же оценку и формирование навыков организация пациента своих действий по

выполнению задания (сосредоточенность, выбор нужных предметов, правильность их использования, безопасность, поиск необходимой информации, извлечение пользы из опыта, своевременность завершения действия и т.д.). Проводится эрготерапия на всех этапах реабилитации больного с церебральным инсультом, включая санаторно-курортный и амбулаторно-поликлинический.

Приоритетными направлениями эрготерапии являются восстановление ежедневной активности (прием пищи, одевание, умывание, туалет, ванна, уход за собой и пр.); разработка мелкой моторики руки; подбор специальной инвалидной техники и вспомогательного оборудования.

Реабилитационные мероприятия при церебральном инсульте должны проводиться до тех пор, пока наблюдается положительный ответ пациента на проводимые мероприятия. По завершении острого периода церебрального инсульта в зависимости от достигнутых результатов реабилитации больной может быть переведен для продолжения реабилитационного лечения в реабилитационный стационар, отделение реабилитации (физиотерапии, ЛФК) амбулаторно-поликлинического учреждения, в санаторно-курортное учреждение или для обеспечения мероприятий по уходу в хоспис или по месту жительства.

Задачи физической реабилитации в ранний восстановительный период церебрального инсульта направлены на:

- поддержание устойчивой реакции вегетативной нервной системы на дозированную нагрузку, увеличивающейся интенсивности
- повышение толерантности больного к физическим нагрузкам
- этапное восстановление динамического стереотипа туловища и проксимальных, средних и дистальных отделов верхних и нижних конечностей - торможение нефизиологических движений и патологических позных установок, разработка амплитуды и точности активных движений, борьба с повышением мышечного тонуса и выравнивание его асимметрии;

- улучшение сенсорного обеспечения двигательных актов (проприоцептивный, визуальный, вербальный, тактильный контроль);
- восстановление статического стереотипа вертикального положения
- продолжение обучения навыкам симметричной ходьбы с дополнительной опорой, активной самостоятельной ходьбы
- коррекция речевых расстройств и нарушений высших психических функций, психо-эмоционального состояния
- продолжение обучения безопасному перемещению с помощью новых средств дополнительной опоры и перемещения
- продолжение обучения элементам функционального приспособления к выполнению социально значимых действий по самообслуживанию и восстановлению активной роли в повседневной жизни
- контроль за процессами восстановления.

В это период продолжается преимущественное использование всех методов, которые применялись на стационарном этапе лечения и реабилитации в зависимости от исходного состояния больных и достигнутых на стационарном этапе результатов. Стационарный этап реабилитации (острый период течения заболевания) при отсутствии выраженной сопутствующей патологии должен заканчиваться достижением устойчивости больного в вертикальном положении и приобретением начальных навыков самостоятельной ходьбы с помощью или с дополнительной опорой. Период ранней реабилитации направлен на дальнейшее расширение функциональных и двигательных возможностей больного с обоснованным выбором вышеперечисленных методов, а так же на борьбу с осложнениями течения острого периода – контрактурами, высоким тонусом, патологической установкой туловища, конечностей, пальцев, тромбозом глубоких вен нижних конечностей, нарушений мочевыделительной функции и дефекации и др., возникающих, большей частью, при нарушении основных принципов ведения больных в острый период. Как показывают исследования (Скворцова

В.И., Иванова Г.Е. с соавт. 2003-2010 г.г.) и опыт работы первичных сосудистых центров, организованных в субъектах Российской Федерации выполнение задач реабилитации острейшего и острого периода позволяет избежать развития осложнений и снизить степень инвалидизации больных в 2,5 – 3 раза.

Широкое применение в ранний восстановительный период приобрел склеромерный массаж. Так как терминальной системой, реализующей сокращения мышц и мышечный тонус, является сегментарный аппарат спинного мозга, осуществляющий двигательную и чувствительную иннервацию определенной части тела, воздействие на, например, надкостницу, способно оказать нормализующий эффект на функции органов и тканей, соответствующих данному сегменту (Скворцов И.А., 1991). При глубоком обследовании склеромерной зоны выявляют латентные болевые точки, в которых происходит наиболее интенсивная концентрация отраженного возбуждения. С этих точек начинают склеромерный массаж, постепенно расширяя массируемую область в пределах границ склеромера. Применение наряду с массажными приемами локального введения фармакологических препаратов, позволяет усилить эффект от процедур массажа. Склеромерный фармакомассаж облегчает снижение мышечного тонуса и расслабление спастических мышц, а миомерный – стимулирует расслабленные и атрофированные мышцы. При проведении массажа учитывается и механизм развития болей в плечевом суставе паретичной руки. Следует уделять большое внимание массажу дельтовидной и большой грудной мышц, имеющих значение в фиксации правильного положения суставных концов костей, образующих плечевой сустав. При массаже гипотоничной дельтовидной мышцы используются стимулирующие приемы, главным образом разминание, растирание и поколачивание в более быстром темпе. В противоположность этому при массаже большой грудной мышцы, в которой обычно развивается повышение тонуса, применяется лишь

поглаживание, проводимое в медленном темпе, в сочетании с пассивными движениями в плечевом суставе.

В поздний восстановительный период и период стойких остаточных проявлений церебрального инсульта возрастает значимость решения задач по активному перемещению пациентов с помощью средств дополнительной опоры и средств перемещения (коляски), совершенствованию ходьбы, навыков самообслуживания, увеличивается роль эрготерапевтических и психотерапевтических методов коррекции состояния пациентов.

Клиническая картина течения процесса в эти временные интервалы будет прямопорционально зависеть от времени начала, обоснованности и характера реабилитационных мероприятий, начиная с первого дня церебрального инсульта. Наиболее полное восстановление наблюдается впервые 3-6 месяцев после инсульта, однако появившаяся в последнее время возможность использования функциональной магнитно-резонансной томографии доказывает, что механизмы нейропластичности продолжают действовать даже после шести и более месяцев после инсульта. Учёные Радиологического общества Северной Америки (RSNA), пришли к такому выводу после проведения исследования, с использованием нового роботизированного устройства для рук и функциональной магнитно-резонансной томографии (ФМРТ). Это первое исследование, в котором ФМРТ применялась для составления карты головного мозга с целью оценки реабилитационного процесса у пациентов. Результаты показали, что реабилитация с помощью роботизированного устройства, имитирующего кистевой пневматический эспандер при занятиях один час в день, три раза в неделю значительно увеличивает активность тех участков коры головного мозга, которые отвечают за двигательные функции верхних конечностей. Более того, увеличение активности коры головного мозга наблюдалось также у тех пациентов, которые выполняли восстановительные упражнения в ранний восстановительный период реабилитации, но затем на несколько месяцев прекращали тренировки. Значение исследования нельзя

переоценить, так как 65% пациентов к 6-месяцам после инсульта так и не могут полностью восстановить двигательные функции.

Особенностями позднего периода реабилитации больных с церебральным инсультом являются стойкость неврологического дефицита. В этот период у больного выражены а различной степени проявления как центрального, так и периферического пареза вследствие «неиспользования» сегментов тела и функций в связи с первоначальным поражением. Не менее значимыми становятся проявления различной соматической патологии, на фоне которой развился инсульт, или проявившейся в период восстановления.

Задачами реабилитационных мероприятий в поздний период становятся:

1. нормализация тонусно-силовых взаимоотношений мышц регионов тела больного и должных объемов движений в отдельных суставах туловища и конечностей;
2. дальнейшее продолжение совершенствования двигательных функций с акцентом на процессе поддержания вертикального положения и перемещения (самостоятельного, с дополнительной опорой, с помощью технических средств или другого лица), совершенствовании координации в пространстве; тонкой целенаправленной моторике кисти и пальцев (совершенствование захватов, манипулирования); координированности работы мышц рото-лицевого комплекса, дыхательных мышц; преодоление контрактур;
3. дальнейшее увеличение толерантности больного к нагрузкам, как физическим, так и психо-эмоциональным;
4. восстановление и поддержание трофики тканей опорно-двигательного аппарата;
5. преодоление болевого синдрома;

6. восстановление и поддержание выделительной и сексуальной функций больного;
7. восстановление речевой и высших психических функций больного;
8. совершенствование приспособления больного к окружающей его среде путем использования эрготерапевтических технологий и трудотерапии, а также приспособление окружающей среды к нуждам больного, имеющего выраженные ограничения функций; профессиональная переориентация на базе трудотерапевтических мероприятий;
9. восстановление межперсональных отношений, социальной активности больного, его ролевой функции в значимом окружении.

Необходимо также учитывать и противопоказания или ограничения к отдельным технологиям реабилитации из-за тяжелых соматических заболеваний, возникших за период лечения или имевшихся ранее. В этот период, как и в предыдущие периоды реабилитации очень важен режим дня больного для формирования стойких и экономичных должных реакций на используемые различные вмешательства (занятия) с учетом места нахождения больного, места проведения терапевтических мероприятий, возможностями перемещения пациента к месту занятий, особенности питания, гигиены и социальной активности больного (работа, участие в общественной жизни, внутрисемейные обязанности и др.). *Следует обеспечить максимальную самостоятельность больного.*

С целью восстановления двигательных функций используются: утренняя гигиеническая гимнастика, занятия лечебной физкультурой, физиотерапевтические мероприятия.

Утренняя гигиеническая гимнастика должна включать только те упражнения, которые больной может выполнить самостоятельно в доступном объеме, носить циклический характер, быть симметричными, воспроизводимыми не менее 7 раз, включая упражнения рото-лицевого

комплекса, выполняться в хорошо проветренном помещении, желательно перед большим зеркалом (самоконтроль) с обязательным измерением АД, ЧСС по возможности сатурации O₂ до и после проведения гимнастики. Длительность гимнастики не более 10-15 минут. Самостоятельно выполненные упражнения (при правильных рекомендациях специалиста), возможность выполнения самоконтроля будут способствовать повышению мотивации больного к реабилитационным мероприятиям, и экономить время специальных занятий по кинезотерапии.

Занятия ЛФК в поздний период должны проводиться не менее 3-х раз в неделю и включать в себя разнообразные средства, методы и формы.

Мероприятия по повышению толерантности больного с нагрузкам, нормализации тонусно-силовых взаимоотношений, восстановления объема движений в суставах туловища и конечностей, активного вертикального положения и ходьбы проводятся в соответствии с рекомендациями для раннего восстановительного периода.

Особенностью позднего периода является прикладной характер используемых упражнений и более высокая значимость проведения процедур по эрготерапии, трудотерапии и психо-социальной адаптации.

Эрготерапевтические упражнения способствуют обучению двигательным действиям в повседневной жизни, направленной в основном на самообслуживание, сохранение и восстановление функций с учетом двигательных, сенсорных и когнитивных нарушений. Эрготерапия занимает промежуточное положение между занятиями лечебной гимнастикой, направленной на восстановление собственно движений и трудотерапией. В эрготерапии используются уже не только собственные движения, но и смысловые движения с различными предметами в усложненных условиях их выполнения (умывание, подмывание, одевание, приготовление и прием пищи, уборка и т.д.). Реализация эрготерапевтических мероприятий способствует улучшению когнитивного процесса, выносливости, укреплению коммуникации и мотивации.

Трудотерапия является эффективным методом лечения, использующим определенные «профессиональные» движения, направленные на создание конкретного продукта, свойственного данной профессии. Ее особенностями являются целенаправленность совершаемых в процессе труда движений, результативный характер деятельности больного, возможность привнесения в процесс труда элементов творчества. Выделяют несколько сторон общего лечебного воздействия труда: стимуляцию жизненных процессов и повышение сопротивляемости организма и личности болезни; отвлечение от болезненных переживаний; укрепление интеллектуально-волевых качеств в соответствии с условиями и требованиями реальности; повышение психического тонуса больного, освобождение его от чувства своей неполноценности и ущербности; восстановление связи больного с коллективом.

При этом трудотерапия эффективна только в случае целесообразности труда, получении конкретных практических результатов.

В зависимости от форм проведения, используемых методик и оборудования выделяют клиническую (проводится без учета основной профессии больного) и индустриальную трудотерапию (предусматривает использование труда в условиях, максимально приближенных к профессии пациента).

Индустриальная трудотерапия в оптимальном варианте направлена на восстановление временно утраченных и образованию новых рабочих навыков. Кроме лечебных целей, производственная трудотерапия имеет значение для последующего трудоустройства инвалидов и проводится в условиях близких к производственным. Принципы конструирования оборудования для реализации этих задач включают возможность тренировать любые сегменты поврежденной конечности, строго дозировать динамические и статические нагрузки за счет специальных «нагружающих» и «разгружающих» устройств, градуированных по тяжести; обеспечить условия

выполнения производственных операций функционально неполноценной или интактной конечностью (либо левой, либо правой).

Актуальным направлением реабилитационных мероприятий в поздний восстановительный период является массаж. Как и на более ранних этапах используется рефлекторный, сегментарный, точечный массаж, применяемый в комплексе с лечебной гимнастикой, механотерапией, медикаментозной терапией, физиотерапией подготавливая ткани к работе, снижая эффект от интенсивной работы и способствуя более полному и быстрому восстановлению.

Занятия лечебной гимнастикой в поздний или резидуальный восстановительный периоды, так же как и ранний восстановительный период, могут осуществляться только в специально оборудованных помещениях, соответствующих нормам и требованиям стандартов оказания медицинской помощи, в различных учреждениях.

Контрольные вопросы и задания:

1. Когда начинают применять раннюю реабилитацию больным с инсультом?
2. Какие состояния являются противопоказанием для проведения ранней реабилитации?
3. Что определяет возможности мозга к восстановлению?
4. Каковы задачи ранней реабилитации при церебральном инсульте?
5. Какие методы реабилитации применяются в палатах ранней реабилитации ?
6. Чему способствует лечение положением?
7. Какие методы способствуют восстановлению статики ?
8. Какие методы способствуют восстановлению локомоции?
9. Какова основная цель применения лечебной гимнастики в острый период церебрального инсульта?

10. Перечислите факторы риска при использовании лечебной физкультуры у больных в остром периоде мозгового инсульта являются?
11. Какие функциональные тесты используются в процессе физической реабилитации для объективизации функционального состояния больного?

Глава 3.0. Физическая реабилитация при травматической болезни спинного мозга.

Спинальная травма относится к одному из наиболее тяжелых видов повреждений, которые в значительном проценте случаев являются причиной смертности, длительной нетрудоспособности и стойкой тяжелой инвалидности.

В общей структуре травматизма мирного времени спинальная травма составляет до 4%, а среди больных с травмой нервной системы до 10%. По данным Баскова А.В. (2002г.) в среднем погибает от 19 до 25% больных с острой спинальной травмой. При этом наиболее высокий процент летальности отмечается при повреждении шейного отдела спинного мозга.

Инвалидность вследствие спинальной травмы устанавливается в 75 - 90% случаев, при этом преобладают инвалиды I и II группы, нетрудоспособные и нуждающиеся в постороннем уходе (Е.М. Боева, с соавт., 1994). В России ежегодное количество инвалидов в связи с этой травмой увеличивается на 7-8 тысяч (Д.М. Шапиро, 1996). Изучение динамики лечения и реабилитации этого контингента свидетельствует о том, что в 61% группа инвалидности остается неизменной на протяжении многих лет, в 24% отмечается частичная реабилитация, а в 15% - ухудшение состояния (О.А. Амелина, 1992).

В мирное время среди спинальных травм преобладают закрытые повреждения позвоночника и спинного мозга в результате автодорожных, техногенных и террористических катастроф, падений с высоты, ныряний.

До 60% всех травм приходится на нижнегрудной и поясничный отделы, травмы шейного отдела составляют 27-30% повреждений позвоночника (И.В. Воронович с соавт., 1998).

Среди травматических повреждений спинного мозга выделяют:

сотрясение, ушиб, сдавление вещества мозга, размоложение с частичным

нарушением анатомической целостности или полным перерывом спинного мозга, гематомиелию, эпидуральное или субдуральное кровоизлияние, травму корешков. Нередко наблюдается сочетание этих форм повреждения.

Сотрясение и ушиб спинного мозга возможны без повреждения самого позвоночного столба и структурных изменений в спинном мозге. При более тяжелых травмах повреждающий фактор с большой силой воздействует на позвоночник (тела позвонков, дужки, межпозвоночные диски, связки, содержание позвоночного канала). При этом возникают различные структурные повреждения: разрывы, ранения и размозжение внедрившимися осколками костей, компрессия вещества мозга сместившимися фрагментами позвонка или диском.

Зона структурного повреждения спинного мозга обычно расширяется за счет тромбоза спинномозговых сосудов, расстройств циркуляции спинномозговой жидкости и тканевого отека. Эти нарушения могут захватить большие участки вокруг зоны повреждения, которые находятся в состоянии застойного торможения функций, расширяя симптоматику структурных повреждений.

Клиника травматической болезни спинного мозга.

Спинной мозг представляет собой систему проводящих путей (белое вещество) и коммутативных структур сегментарной иннервации (серое вещество), обеспечивающих двигательную активность мышц, чувствительность и координацию движений. При его повреждении или полном анатомическом перерыве, начиная с уровня травмы, развиваются двигательные, чувствительные, трофические расстройства, нарушается функция тазовых органов. Степень выраженности указанных проявлений зависит от массивности повреждения по длиннику и поперечнику, уровня повреждения спинного мозга, а также определяется состоянием системы гемодинамики, дыхания, нервно-психической сферой.

Каждое из приведенных последствий повреждений спинного мозга представляет собой тяжелую форму патологии, имеющей периоды течения и в совокупности образующее состояние организма, определяемое как травматическая болезнь спинного мозга (Г.В. Карепов, 1991г.).

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 нижних конечностей и спастическими - верхних.

Нарушения чувствительности, в том числе мышечно-суставного чувства, сопровождается гравитационными расстройствами, при которых теряется чувство тяжести конечностей и их пространственного положения.

Трофические расстройства приводят к развитию мышечных гипо- и атрофии, нарушению функции тазовых органов по типу задержки или недержания отправления, расстраивается половая функция.

Все эти нарушения имеют свои особенности в зависимости от уровня повреждения спинного мозга.

При поражении верхнегрудного отдела спинного мозга (на уровне D₃-D₄) наблюдается картина нижней спастической параплегии или парапареза с высоким тонусом сгибателей, вялый парез мышц грудной клетки и глубоких вертебральных мышц в области травмы, расстройство чувствительности и мышечно-суставного чувства по сегментарному типу. Нарушение функции тазовых органов по типу задержки. При поражении нижнегрудного отдела (уровня D₁₀-D₁₂) наблюдается нижняя вялая параплегия или парапарез с прогрессирующей атрофией, расстройством всех видов чувствительности ниже уровня травмы и нарушение функции тазовых органов.

При поражении поясничного отдела спинного мозга (L₁ – S₁) (конский хвост) наблюдаются боли, мышечная атрофия вследствие вялых

параличей, расстройства функции тазовых органов по периферическому типу (истинное недержание).

В течении ТБСМ выделяют 4 периода: острый (от 2-х до 4-х суток), обусловленный развитием спинального шока; ранний (7-6 недель), проявляющийся в зависимости от тяжести травмы или полным обратным развитием нарушений, либо той или иной степенью нарушения проводимости спинного мозга; промежуточный (до 12 месяцев), в котором выявляется истинный характер повреждения, и поздний (от 12 месяцев до нескольких лет), в котором происходит дальнейшее, очень медленное восстановление нарушенных функций и развитие автоматизации отделов спинного мозга, расположенных книзу от уровня повреждения.

Современная тактика лечения предусматривает обязательное рентгенологическое и компьютерно-томографическое исследования области повреждения и неотложную нейро-ортопедическую операцию с целью устранения компрессии спинного мозга, восстановления спинального лимфо - и кровообращения, стабилизацию позвоночника. Использование металлоконструкций и костных трансплантатов способствует значительному сокращению сроков иммобилизации больных (до 2-х - 3-х месяцев), в то время как без операции консолидация тел позвонков наступает к 6-ти месяцам.

Механизмы лечебного и восстановительного действия физических упражнений при ТБСМ.

Механизм действия физических упражнений при спинномозговой травме заключается, прежде всего, в создании потока афферентных раздражителей на сегментарный аппарат спинного мозга с целью растормаживания нервных клеток, находящихся в функциональном блокировании вследствие торможения, вызванного спинальным шоком. Нарушения двигательных функций, вызванные травмой, влекут за собой быстрое развитие дистрофических процессов во всех звеньях нервно-рефлекторного аппарата и мышечных тканях.

Физические упражнения, даже выполняемые пассивно, но с участием значительных мышечных групп, активизируют обменные тканевые процессы, способствуют профилактике дистрофий и развития контрактур суставов у больных со спинномозговой травмой.

При частичных поражениях 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 на уровне, дающем возможность при длительной тренировке восстановить функцию. При полном разрыве спинного мозга импульсация от центра к периферии может осуществляться по экстрамедуллярным путям, наличие которых теоретически обосновал Э.Л. Асратян (1956г.).

Т.Н. Несмеянова (1990), О.Г. Коган (1976) и другие показали, что воздействие на мышцы пассивными и активными движениями, массажем, электростимуляцией, УФО сопровождаются афферентными и эфферентными импульсациями, ведущими к растормаживанию функционально бездеятельных мотонейронов, и способствуют регенерации нервной ткани в области травмы.

В работах М.Р. Могендовича, Л.С. Танеевой, В.В. Архангельского и других показано, что физические упражнения усиливают ресинтез гликогена и утилизацию безбелкового азота в паретичных мышцах, повышают синтез белков и потребление кислорода. И, напротив, отсутствие движений ведет к мышечной дистрофии.

Важное значение для больных с ТБСМ имеют механизмы «компенсации функций» (О.Г. Коган, 1971г.), в основе которых лежит развитие замещающих движений и действий, формирующихся под влиянием продолжительных тренировок сохранивших произвольную активность мышечных групп, ранее эти действия, не обеспечивавших, а также вовлечение в двигательные акты ослабленных мышц переходной зоны выше уровня травмы совместно со здоровыми мышечными группами.

Исследования И Кабат, О.Г. Кичигина, В.А. Епифанова 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 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.

Многие исследователи отмечают, что для выработки новых двигательных стереотипов необходимо использовать такие биомеханические факторы, как изменение центра тяжести тела, инерцию и проприоцептивную афферентацию суставов при вертикальном положении тела, участие в движении зрительных анализаторов и активную заинтересованность больного в выполнении упражнений в процессе длительной реабилитации. 2[^], **3.1. Физическая реабилитация больных при повреждении грудного или поясничного отделов спинного мозга в различные периоды течения ТБСМ.**

Физическая реабилитация больных при спинномозговой травме осуществляется по периодам ее течения, указанных выше, т.е. острым, раннем, промежуточном и позднем периодах.

Тяжесть патологии при ТБСМ определяет необходимость использования широкого спектра средств восстановления, среди которых физические упражнения и физические факторы занимают важное место и требуют соблюдения основных принципов: продолжительности, постепенности, непрерывности и последовательности выполнения реабилитационных мероприятий в течение длительного процесса восстановления.

Построение методики ЛФК при спинномозговой травме опирается на соблюдение следующих положений:

- занятия с больными проводятся индивидуально;
- объем нагрузки определяется общим состоянием больного;
- выбор исходных положений определяется уровнем повреждения спинного мозга, сроками консолидации позвонков;
- выбор и направленность средств ЛФК зависит от задач периода реабилитации;
- эффективность восстановления обеспечивается активностью больного и его психоэмоциональным состоянием.

Задачи и средства физической реабилитации по периодам представлены в таблице.

Таблица 3.1

Задачи и средства физической реабилитации по периодам ТБСМ

1. Острый период (2-4 сутки после операции). Строгий постельный режим	
Задачи физической реабилитации	Средства
Устранение тормозных влияний спинального шока. Восстановление функции дыхания. Профилактика трофических расстройств и осложнений	Дыхательные упражнения Лечение положением Пассивные движения в суставах
2. Ранний период (4-6 недели) после операции. Постельный режим	
Нормализация систем и жизнеобеспечения и нервно-психической сферы. Профилактика осложнений Восстановление проводимости активизация деятельности рефлекторной сохранившихся	Общеразвивающие, статические и функциональные динамические упражнения. Упражнения направленности. Активные и пассивные упражнения

<p>активных укрепление структур спинного мозга. Восстановление сокращений и паретичных мышц. Расслабление спазмированных мышц. Профилактика контрактур. Формирование движений. Восстановление схемы тела.</p>	<p>для рук и ног. Идеомоторные упражнения. Специальные упражнения для отдельных мышц в условиях снятия веса и трения. Упражнения с дозированным сопротивлением. Специальные постепенное растягивание мышц, увеличение амплитуды движений. Расслабляющий массаж. Освоение «втягивания ноги», напряжением мышц тазового дна, давление стоп на опору (изометрические напряжения). Пассивное и активное поворачивание тела. Перекладывание ног.</p>
<p>3. Промежуточный период (до 6-12 мес.). Продолжительность определяется уровнем травмы и выраженностью клинических проявлений двигательных расстройств. Палатный режим.</p>	
<p>Сохраняются задачи раннего периода. Увеличение силы мышц туловища и конечностей. Восстановление целостны</p>	<p>Те же, что и в раннем периоде. Упражнения с дозированным сопротивлением (блоковая система, эспандеры, гантели). Специальные упражнения на точность, меткость,</p>

<p>х координированных движений</p> <p>в замещающих парализованных конечностях.</p> <p>Формирование функций компенсаций.</p> <p>Восстановление вертикальной опоры, сидя и стоя. Освоение передвижения с использованием дополнительных опор, ходьба. Освоение передвижения в коляске.</p> <p>Освоение самообслуживания.</p>	<p>содружественность движений.</p> <p>Специальные упражнения для рук, использование приспособлений и средств самообслуживания.</p> <p>Упражнения в исходных положениях на полу, у стенки с фиксацией суставов дополнительными опорами или ортезами.</p> <p>Передвижение с неподвижными и перемещаемыми опорами, ходьба «спиной вперед», приставными или переменными шагами в ортезах и без них. Упражнения с элементами бытового обслуживания.</p> <p>Использование предметов.</p>
<p>4. Поздний период. Продолжительность определяется сроками восстановления самостоятельного передвижения. Более 12 месяцев.</p>	
<p>Восстановление, совершенствование и поддержание оптимального уровня двигательной активности, психосоциальная адаптация.</p> <p>При необходимости задачи предыдущих периодов.</p>	<p>Этапно-курсовая форма реабилитации с обучением самостоятельного выполнения ЛФК в домашних условиях.</p> <p>ЛФК в воде. Циклические тренажеры. Массаж. Трудотерапия.</p> <p>Многие средства предыдущих периодов.</p>

В течение 3-х первых периодов больные в нейрохирургических стационарах получают комплексное лечение, включая оперативное

вмешательство (если это показано), правильную укладку больного, медикаментозную терапию, лечебную гимнастику. Массаж, физиотерапевтические процедуры, рациональное питание. Лечебная гимнастика начинается уже со 2-го дня после травмы или оперативного вмешательства, несмотря на тяжесть состояния больного.

Задачи и методика физической реабилитации в остром и раннем периодах: выведение больного из тяжелого психического состояния, восстановление нормального дыхания в покое и при движении, нормализация крово- и лимфообращения и обмена веществ; восстановление функции кишечника и тазовых органов, предотвращение развития трофических нарушений - пролежней и тугоподвижности суставов, контрактур, порочного положения конечностей, сохранение тонуса мышц, непарализованных конечностей, восстановление паралитической мускулатуры, выработка компенсаторных двигательных навыков.

В остром периоде спинномозговой травмы возможности ЛФК ограничиваются общим тяжелым состоянием больного и заключаются в выполнении статических дыхательных упражнений и проведении пассивных движений.

Для профилактики трофических расстройств используется лечение положением, включающее изменения положения конечностей путем их пассивного переключивания при сохранении больным строго горизонтального положения на щите.

Смена положения конечностей и обработка кожных покровов спиртовым раствором осуществляется каждые 2-3 часа.

Для борьбы с пролежнями под ягодичную область подкладывается резиновый круг, а под пятки мягкие баранки (из бинта и ваты). При отеках ног ноги больного 4-5 раз в день приподнимаются на 30-40 минут. Для борьбы с эквинированием стоп под ступни ног подкладывают опорные ящики или валики.

Большое влияние уделяется борьбе с контрактурами и тугоподвижностью суставов парализованных конечностей. Для чего - каждые 2-3 часа проводят пассивную проработку суставов во всех направлениях.

Для борьбы с застойными явлениями в легких применяются дыхательные упражнения, которые рекомендуется выполнять не только во время занятий физическими упражнениями, но и в остальное время.

В раннем периоде лечебная гимнастика проводится вначале положении больного - на спине, затем постепенно вводятся и.п. на животе, боку или на четвереньках (по указанию хирурга).

Продолжительность лечебной гимнастики - 20-30 мин с перерывами 5-10 мин, после чего проводится пассивная разработка суставов.

Пассивная разработка суставов проводится на ногах в последовательности: тазобедренный, коленный, голеностопный суставы, пальцы; для верхних конечностей - плечевой, локтевой, лучезапястный суставы, пальцы.

Первые 2-6 дней каждое упражнение выполняется от 2-х до 6-ти раз. Через 6 дней кроме проработок суставов от центра к периферии, проводят также их проработку от периферии к центру.

Для вялых паретичных мышц используются упражнения на сближение точек прикрепления мышц. Спазмированные мышцы стараются растягивать, преодолевая сопротивление.

При сопротивлении движениям, создаваемым высоким мышечным тонусом, темп выполнения упражнений снижается, используется методический прием расслабления мышцы в фазе глубокого выдоха.

Чередующиеся по анатомическому признаку, длительно и последовательно повторяющиеся пассивные и активные движения являются функциональными раздражителями не только для поврежденных структур спинного мозга, но и для всей нервной системы больного, что

проявляется положительным влиянием на процессы тканевого обмена, систему гемодинамики и психоэмоциональную сферу.

Общая продолжительность занятия к концу 1-го месяца достигает 30-40 мин.

В раннем восстановительном периоде ТБСМ большое значение для формирования сознательного отношения к занятиям придается обучению больного самостоятельному выполнению идеомоторных упражнений.

Восстановление активных мышечных сокращений под влиянием идеомоторных упражнений может проявляться в раннем периоде ТБСМ в виде общей сократительной реакции мышц всей конечности или синкипезий, возникающих при сочетанных движениях. В этих случаях тренировки следует продолжать с использованием принудительной фиксации патологических сокращений. Клиника раннего периода ТБСМ характеризуется возможностями частичного и даже полного восстановления деятельности структур мозга, находящихся в зоне повреждения в состоянии функционального торможения. С учетом этого появлению активных сокращений в парализованных мышцах следует уделять максимальное внимание. Для облегчения выполнения движений ослабленной мышечной группы создаются условия по возможности исключающие вес перемещаемого сегмент и силу трения.

С этой целью осуществляется ручная поддержка конечности, используются гладкие скользящие поверхности, гамаки.

При выполнении активного перемещения руки или ноги следят за равномерностью прилагаемого усилия на всем протяжении движения, добиваясь выполнения полной амплитуды.

После завершения каждого двигательного акта делается пауза для восстановления. Увеличение силы мышечного сокращения наращивают постепенно, увеличивая сопротивление перемещению за счет утяжеления веса тренируемого сегмента или использования эффекта растяжения резиновых бинтов, эспандеров.

При отсутствии признаков восстановления активных движений в нижних конечностях уже в середине раннего периода приступают к формированию компенсаторных или функционально замещающих движений, которые выполняются мышечными группами,

сохранившими свою функциональность. С этой целью используются упражнения, выполняемые в исходном положении лежа и имитирующие ходьбу за счет смещения одной стороны таза вверх с подтягиванием прямой ноги.

Освоение упражнения начинают с 6-10 повторений на каждой стороне, постепенно увеличивая дозировку выполняемых движений до 100-200 повторений и отмечая расстояние, на которое перемещается вверх стопа. Свободное перемещение прямой ноги за счет движения таза на 6-7см обеспечивает больному возможность ходьбы в фиксирующих аппаратах на прямых ногах в последующем периоде. Важным фактором профилактики осложнений со стороны тазовых органов у больных с ТБСМ является освоение управления мышцами, образующими газовое дно. С этой целью больного обучают активно сокращать и удерживать напряжение ягодичных мышц, мышц промежности и заднего прохода.

Методика обучения строится на постоянном увеличении количества повторений и продолжительности изометрических сокращений под контролем видимого или ощущаемого пальпаторно напряжения мышц. Овладение больным произвольного сокращения мышц тазового дна позволяет в дальнейшем регулировать функции мочеиспускания и дефекации.

Наряду с этим упражнением для восстановления функции тазовых органов используются комплексы специальных упражнений функциональной направленности, включающие упражнения для мышц брюшного пресса, промежности и таза с разнообразными движениями нижних конечностей, выполняемые пассивно и активно. Развивающиеся под влиянием упражнений перепады внутрибрюшного давления усиливают

кровообращение органов малого таза и способствуют профилактике застойных явлений, усиливают мочеотделение.

Упражнения для отдельных мышечных групп к середине раннего периода усложняются задачей восстановления целостных двигательных актов и самыми первыми из них являются перевороты тела и удержание позы, Эти упражнения выполняются на постели с помощью инструктора, затем самостоятельно с использованием «перекладывания» ног, опоры на руки, подтягивания за поручни.

В новых исходных положениях на животе, на боку больным осваивается «схема тела», восприятие которой ограничивается расстройствами чувствительности. Использование новых исходных положений значительно расширяет круг общеразвивающих и специальных упражнений для больных с последствиями спинномозговой травмы, что увеличивает продолжительность ежедневных занятий до 1 часа к концу раннего периода.

Методика физической реабилитации в промежуточный период. С наступлением консолидации позвонков травмированной области наступает промежуточный период ТБСМ (6-12 месяца), основной задачей которого является расширение двигательной активности больного. Поскольку в этот период формируются стойкие клинические проявления последствий спинномозговой травмы и сохраняются возможности регресса симптоматики под влиянием средств реабилитации продолжительность этого периода может колебаться от 6 месяцев до 1 года и определяется уровнем травмы и глубиной структурных повреждений спинного мозга. Реализация расширения двигательной активности больного с ТБСМ начинается с освоения исходного положения с опорой на локти и колени. Занятия в этом исходном положении заключается в восстановлении ощущений чувства тела в пространстве, его веса, возможности его удержания. Продолжительность пребывания больного

в этом исходном положении постепенно увеличивается от 20-30 секунд до 2-3 минут. В последующем, когда больной самостоятельно занимает исходное положение и уверенно себя удерживает, включаются упражнения на перемещение центра тяжести на область рук, ног, смещение нагрузки на одну из сторон туловища; затем включаются упражнения на поочередное перемещение рук или ног в стороны, вперед, назад, прогибы спины, что позволяет больному перемещаться по плоскости. Следующим этапом развития двигательной активности с участием большей части мышечных групп туловища является подъем и удержание тела в положении стоя на коленях. С помощью методиста и удерживаясь руками за неподвижную опору (балканская рама, спинка кровати, шведская стенка) больной принимает вертикальное положение стоя на коленях. Удержание этой позы возможно при восстановлении функциональной достаточности разгибателей бедра и мышц поясничной области. При слабости этих мышечных групп поза не удерживается и можно предположить, что для освоения вертикального положения и ходьбы больному потребуется изготовление ортопедической аппаратуры, осуществляющей фиксацию суставов (тазобедренных и коленных) и позвоночника.

Для восстановления силы мышц туловища, образующих «мышечный корсет» наряду с изометрическими упражнениями в положении лежа на спине и на животе используются упражнения с дозированным сопротивлением.

С этой целью используются блоковые тренажеры, известные под названием «систем В.И. Дикуля», позволяющие больному со спинномозговой травмой осуществлять различные виды однонаправленных тяговых движений в исходных положениях сидя и лежа. Тяга фиксируется к тренируемому сегменту конечности

манжетой или берется в руки и через систему блоков подвешивается груз, оказывающий сопротивление движению.

Методика заключается в постепенном увеличении количества повторений серий по 6-8 движений с максимально возможным для данной мышечной группы весом. При четком выполнении 3х-4х серий по 8 движений вес груза увеличивается на 1-2кг. Занятия на тренажерах для укрепления мышечных групп выполняются через день. Практика показывает, что тяга груза весом более 30кг, осуществляемая мышцами поясничной области и спины; переход из положения, сидя в положение лежа - свидетельствует о функциональной достаточности этих мышц для удержания туловища в вертикальном положении стоя.

Большинству больных с последствиями компрессионных переломов нижнегрудных и поясничных позвонков исходные положения «сидя» разрешаются после наступления стойких признаков консолидации, - к 5-6 месяцу после травмы. Эти больные осваивают вертикальное положение стоя в более ранние сроки и на занятиях используют ортопедические корсеты.

Восстановление вертикального положения тела имеет для больных с последствиями спинномозговой травмой важное психологическое значение, поскольку свидетельствует о положительных тенденциях восстановления, укрепляет уверенность в необходимости занятий ЛФК.

Поддержание вертикальной позы и ходьбы у человека обеспечивается функцией мышц-разгибателей (А.С. Витензон, 1998). Если у больных с последствиями спинномозговой травмы преобладает картина нижнего спастического парапареза, то функция разгибателей при вертикальной нагрузке, являющейся рефлексорным раздражителем, будет обеспечивать поддержание вертикального положения. При вялых формах параличей нижних конечностей больным изготавливаются ортопедические аппараты - «ортезы», обеспечивающие фиксацию суставов в состоянии разгибания.

Перевод больного с последствиями спинномозговой травмы в вертикальное положение и его удержание обеспечивается статической работой мышц туловища и нижних конечностей, что следует рассматривать самостоятельной формой занятий ЛФК.

Удержание вертикальной позы оказывает стимулирующее влияние на деятельность сердечно-сосудистой системы, процессы обмена и пищеварения, тонизирует психоэмоциональную сферу больного. Продолжительность вертикальной позы увеличивают постепенно, начиная с 2-3 минут, и в течение 15-20 дней при ежедневных занятиях; доводят до 30-45 минут.

В положении стоя больной обучается удержанию равновесия, используя для этого изменения положения рук, повороты и наклоны туловища перенос веса на одну конечность. Использование неподвижных опор позволяет осваивать элементы передвижения ноги, «втягивание ноги» с отрывом стопы от поверхности пола, то есть весь комплекс подготовительных упражнений для восстановления активного самостоятельного передвижения. При ежедневных занятиях в исходном положении стоя для завершения подготовки к освоению ходьбы требуется от 6 до 10 дней.

Обучение больного передвижению с использованием неподвижных опор (параллельные брусья, поручни) целесообразно начинать способом «вперед спиной», поскольку в отведении прямой ноги назад и обеспечении устойчивости участвуют наиболее мощные мышечные группы - разгибатели бедра (большая ягодичная, двуглавая бедра, полусухожильная и полуперепончатая мышцы) и разгибатели голени (четырёхглавая мышца бедра), в большинстве случаев спинномозговой травмы, сохраняющие свою функциональность. При функциональной недостаточности сгибателей стопы, фиксацию голеностопного сустава под физиологическим углом 90° осуществляют с помощью эластических бинтов или жесткой ортопедической обуви. При вялых парезах и недостаточности функции

разгибателей бедра и голени фиксация ноги в положении разгибания осуществляется ортезами, изготавливаемыми индивидуально. После освоения передвижения «вперед спиной», приставными шагами, с опорой на брусья больной может переходить к обучению ходьбы лицом вперед, используя для поступательного движения силу сгибателей бедра. Вынося, прямую ногу на длину стопы, больной производит опору на пятку и переносит весь вес на выдвинутую ногу, затем приставляет к ней другую ногу.

При недостаточности функции сгибателей бедра передвижение осуществляется за счет компенсаторно выработанного движения таза и туловища, втягиванию ноги и переносу ее вперед на 1/2 или целую ступню. После переноса опоры на выдвинутую ногу, таким же способом «втягивания» приставляется другая нога. Такой же способ передвижения «лицом вперед» используют и больные в ортезах.

Освоение передвижения в ортезах или без них является для больных с последствиями спинномозговой травмы самостоятельным тяжелым по физическим затратам занятием, проводимым под руководством методиста ежедневно 1 -2 раза в день. Через 2-3 недели регулярных занятий переходят к обучению передвижения с перемещающейся опорой (ходилкой или костылями). Больной делает проход в одну сторону, опираясь одной рукой на поручень или брусья, а другой рукой, опираясь на ходилку и передвигая ее. После разворота направление движения меняется, и перемещающаяся опора располагается в противоположной руке. Эти занятия вырабатывают устойчивость при перемещении опоры, тренируют координаторные взаимоотношения рук и ног при ходьбе, способствуют восстановлению функции вестибулярного аппарата. В последующем осваивается передвижение с опорой на две ходилки, ходьба с использованием опоры на костыли или манеж.

Восстановление самостоятельного передвижения больного со спинномозговой травмой в промежуточном периоде наблюдается в 15-18%

случаев и расценивается как высокий уровень реализации реабилитационных возможностей. Для большей части больных курс стационарного восстановительного лечения после спинномозговой травмы ограничивается восстановлением навыков самообслуживания, передвижения в коляске и освоением комплексов физических упражнений для самостоятельных занятий и домашних условиях в позднем периоде ТБСМ.

Методика физической реабилитации в позднем периоде.

Методика ЛФК позднего периода ТБСМ определяется оценкой состояния двигательных возможностей больного, сложившихся в ходе лечения и реабилитации после получения травмы. Различия в уровне повреждения, глубине структурных расстройств, возможностях и методах реабилитационных воздействий свидетельствуют о том, что в позднем периоде ТБСМ двигательная активность больных и их функциональные возможности могут значительно отличаться, а степень этих расстройств будет определять методику ЛФК. Выделяют 4 степени утраты основных функций опоры и передвижения больных ТБСМ.

4-я степень - утрата функции поддержания опоры и равновесия тела в положении сидя и стоя.

3-я степень - утрата функции под/держания опоры и равновесия в положении стоя.

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

1-я степень - утрата функции ходьбы.

Этапно-курсовая система физической реабилитации.

В соответствии со степенями утраты основных двигательных функций опоры и передвижения выделяются 4 этапа реабилитации, каждый из них имеет свои задачи, которые решаются курсами по 45 дней в стационаре и самостоятельными занятиями дома, длительностью от 1-го до

3-х месяцев на первых 3-х этапах, а на 4-м этапе, когда восстанавливается функция ходьбы -3-6 месяцев.

Главной задачей ЛФК и на 1-м этапе является восстановление функции поддержания равновесия в положении сидя без опоры. Кроме этого стоят задачи поднятия общего тонуса организма и улучшения психоэмоционального состояния, нормализация мышечного тонуса, профилактика и ликвидация контрактур и атрофии мышц конечностей, увеличение силы мышц спины, живота и нижних конечностей, повышение общей тренированности.

Для их решения используются УГГ, ЛГ, лечение положением, пассивные и пассивно-активные движения, растяжение спастических мышц, идеомоторные упражнения, изометрические напряжения мышц, тренировки на тренажерах, классический и точечный массаж.

Важную роль на первом этапе играет освоение больным упражнения с попеременным «втягиванием» прямой ноги в положении лежа на спине или стоя на четвереньках (за счет движения тазом, приподнимая его с одной стороны). Для укрепления мышечного корсета (чтобы сидеть без опоры) проводятся специальные упражнениями тренировки на блоковых тренажерах от 3-х до 4-х раз в день по 15-20 мин до 5-6 раз в неделю.

Через 45 дней пребывания в стационаре больной выписывается домой и должен там в течение 1,0-1,5 месяцев самостоятельно заниматься по полученному домашнему заданию. Если после стационарного и домашнего

курса главная задача 1 этапа решена, то больной переводится на 2-й этап, если нет - повторяется стационарный курс 1 -го этапа.

Основной задачей второго этапа является восстановление функции поддержания равновесия стоя, а также постепенная адаптация к возрастающим нагрузкам, освоение методики замыкания коленного сустава, уменьшение спастики, дальнейшее укрепление мышц спины, живота, конечностей.

Упражнения в занятиях ЛГ проводятся в основном стоя, при слабости мышц в корсете и крепящих аппаратах (ортезах).

Вводятся специальные занятия у гимнастической стенки для освоения замыкания коленного сустава. Систематическая нагрузка на ногу в вертикальном положении способствует выработке у больных спастического рефлекса замыкания коленного сустава. Выработка этого рефлекса требует от больного настойчивости и времени. Обязательным условием является только фиксация стопы в положении тыльного сгибания ортопедической обувью тогда больной может ходить без аппаратов. При выписке больной также получает задание на дом на 1,5-2 месяца, а дальше также, как и на первом этапе.

Основной задачей 3-го этапа является освоение передвижения, в крепящих аппаратах с различными видами опоры. Кроме задач, которые имели место на предыдущих этапах, осуществляется подбор средств и видов крепящих аппаратов и опор (ортезов, лонгет, ортопедической обуви, корсетов), освоение передвижения спиной вперед, боком, освоение передвижения лицом вперед и преодоление препятствий. Целесообразно начинать обучение передвижению с методики перемещения спиной вперед. Это легче осваивается больными, а затем переходят к нормальному передвижению вперед, в брусках, с ходилками и т.д.

Перемещения в аппаратах осуществляются за счет замещающих движений - сокращений квадратной мышцы поясницы и косых мышц живота, обеспечивающих 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.

В тренировке используются параллельные брусья, ходилки, а затем и костыли. Тренировка в передвижениях в крепящих аппаратах и ортопедической обуви должна занимать 4-5 часов в день.

При выписке также выдается домашнее задание на 2-3 месяца.

Задачами 4-го этапа является восстановление функции ходьбы с опорой, а затем и без нее.

Осваивается ходьба с ходилками, костылями, канадскими палками, палками, освоение ходьбы через препятствия и по лестнице.

Тренировки в ходьбе становятся основным средством физической реабилитации. Эффективность обучения ходьбе повышается, если для этого имеется специально приспособленное помещение с укрепленными перилами и зеркалом. Используя как опору «ходилку» для одной руки, больной другой рукой опирается на перила. Больной выполняет ходьбу в одну и другую сторону, меняя опоры для рук. По мере улучшения ходьбы с «ходилками» и костылями, больной переходит к ходьбе с канадскими палочками, опираясь на кисти и локти.

Редко бывает когда больной за один стационарный курс переходит с одного вида опоры на другой. Обычно для этого требуется не один стационарный курс.

При тренировке ходьбы большое внимание уделяется правильности ее техники. У больных при слабости мышц сгибателей и разгибателей ног нарушается как маховая, так и опорная фазы ходьбы, увеличивается время перемещения ноги и укорачивается длина шага, имеется неустойчивость при опоре и ослабление отталкивания. Поэтому остается важной задача увеличения силы мышц сгибателей и разгибателей бедра и голени. Одним из приемов увеличения силы этих мышц во время ходьбы является использование навесных утяжелителей в форме манжет, надеваемых на нижнюю часть голени весом 0,5 до 2кг.

Домашнее задание после каждого стационарного курса включает: тренировки в ходьбе с достигнутым видом опоры и занятия на блоковом тренажере для различных групп мышц. Длительность домашнего курса на 4-м этапе продолжается от 3-х до 6-ти месяцев, так как восстановление функции ходьбы является наиболее длительным процессом.

Для достижения 4-го этапа реабилитации большинству больных требуется 1,5-2 года систематических занятий.

Гидрокинезотерапия в реабилитации больных с ТБСМ

Для занятий физическими упражнениями в воде могут использоваться как ванны так специально оборудованные бассейны, позволяющие погружать больных в воду и извлекать их оттуда.

Использование упражнений в воде позволяют уменьшая массу тела в водной среде, использовать минимальную мышечную силу больных для выполнения движений и перемещения. По мере увеличения мышечной силы используется и другой фактор - мягкое сопротивление воды при выполнении движений. Повышение температуры воды до 30-35°C позволяет добиться мышечного расслабления.

В ванне поочередно выполняют упражнения для верхних и нижних конечностей в и.п. лежа на спине, животе, боку, сидя.

При вялых параличах, во избежание всплытия ног используются

утяжелители, надеваемые на нижнюю треть голени. Количество повторений упражнений в воде зависит от состояния больного, начиная от 5-6 раз и доводя до 25-30 раз. При спастических параличах число повторений упражнений может быть больше, чем при вялых.

Продолжительность занятий в ванне следует увеличивать постепенно от 10-12 до 25-30 минут.

При наличии бассейна в промежуточном периоде целесообразно выполнить в бассейне не только упражнения стоя в воде, но также проводить тренировки в ходьбе.

Эти тренировки проводят следующим образом. Сначала в положении стоя с опорой или без нее выполняют поочередные сгибания, разгибания, отведения, приведение одной ноги. Затем переходят к ходьбе на месте и только после этого осваивают шаговые движения с перемещением по плавательным дорожкам, натянутых на уровне

груди. С учетом индивидуального состояния и способностей включается плавание на груди или на спине с использованием пенопластовой доски. Больным, не умеющим плавать надевают спасательные жилеты и утяжелители для ног.

Роботизированная техника.

В последние 20 лет появились новые возможности улучшения и сокращения сроков реабилитации неврологических больных при ТБСМ, инсультах, черепно-мозговых травмах.

Одним из таких способов восстановления функции ходьбы являются тренировки на тредмиле с частичной разгрузкой веса пациента (А. Wernig с авторами- 1992-2002).

Дальнейшее техническое совершенствование и ранняя двигательная активизация при реабилитации неврологических больных представляют разработки швейцарской фирмы Носота в виде роботизированной техники системы Lokomat, Erigo, Armeo Curve см. рис. 1,2,3. Многие пациенты, перенесшие повреждения спинного или головного мозга, инсульты и др. обладают остаточной нейромышечной функцией нижних или верхних конечностей. Однако выраженная мышечная слабость и собственный вес конечностей не дают возможности пациенту в полной мере восстановить утраченную функцию.

Система Armeo позволяет этим пациентам, используя остаточные функциональные возможности поврежденной верхней конечности, развивать и усиливать локомоторную и хватательную функции.

Программное обеспечение Armeo и видео-упражнения мотивируют пациента и помогают оценивать эффект реабилитации.

Предусмотрен широкий выбор эффективных и увлекательных упражнений в форме видеоигр с различными уровнями сложности в соответствии со способностями каждого пациента. Чувствительный к давлению джойстик (датчик)

улавливает даже небольшое по силе сжатие кисти, облегчая выполнение упражнений для развития хватательной функции кисти.

Специальные упражнения, облегчающие пронацию и супинацию, помогают пациентам значительно расширить объем движений.

Наконец, Armeo позволяет документировать результаты реабилитации и оценивать ее эффективность.

Система Lokomat - состоит из роботизированных ортезов ходьбы и

системы разгрузки массы тела, комбинированных с беговой дорожкой.

Управляемые компьютером моторы Lokomat точно синхронизированы со скоростью беговой дорожки. Они задают ногам пациента траекторию движения, которая формирует ходьбу, близкую к физиологической в соответствии с возможностями пациента.

Специально созданная динамическая подвеска позволяет равномерно разгрузить массу тела пациента, способствуя тем самым созданию условий для более физиологичной ходьбы и оптимальной сенсорной стимуляции.

Мотивация пациента повышается благодаря наличию обратной связи, отображаемой визуально.

Lokomat имеет возможность измерять активные движения пациента при помощи специальных силовых датчиков, размещенных непосредственно на устройствах движения, что позволяет приспосабливать интенсивность механической ассистенции движению для каждой конечности в отдельности в диапазоне от нулевой до максимальной.

Наконец, Lokomat позволяет документировать состояния пациента и эффективность реабилитации.

Тренировочные программы, т.е. параметры тренировки (скорость, объем движений и др.) могут быть заранее запрограммированными.

Система Eriго представляет собой стол-вертикализатор с интегрированным роботизированным ортопедическим устройством, позволяющим проводить интенсивную реабилитацию (ходьбу) на самом раннем этапе.

Вертикализация с мобилизацией прикованных к постели пациентов с неврологическими нарушениями способствует ускорению процесса восстановления и снижает риск вторичных осложнений.

Eriго уменьшает нагрузку на реабилитатора и позволяет проводить:

- вертикализацию пациента с углом наклона стола от 0 до 80 градусов;
- интенсивную двигательную реабилитацию;
- циклическую нагрузку на нижние конечности.

Система Eriго обеспечивает автоматизированное управление и программирование задач реабилитации согласно индивидуальным особенностям пациента, включая возможность корректировать объемы движений для конкретной конечности.

Настройки пациента и информация о тренировке отображается на мониторе в течение занятия и могут быть сохранены для документирования процесса реабилитации.

3.2. Особенности физической реабилитации больных при повреждении шейного отдела спинного мозга.

При травме шейного отдела спинного мозга развивается клиническая картина тетраплегии или тетрапареза с грубыми функциональными нарушениями верхних и нижних конечностей, нарушениями всех видов чувствительности, тазовых органов, вегетативными и трофическими расстройствами.

При повреждении спинного мозга в верхнем шейном отделе (уровень C₁-C₄) наблюдается спастика сгибателей верхних и нижних конечностей на тонус мышц в ногах выше. Пальцы кистей сведены в руках в кулак, разгибание предплечий и опора на руки резко нарушены. Ноги приведены к животу и согнуты в коленях. Набольшей части тела наблюдаются глубокие расстройства всех видов чувствительности. Функции тазовых органов нарушены.

При поражении спинного мозга на нижнее-шейном уровне (C₅-C₈), которое встречается в 30-40% случаев травмы позвоночника, наблюдаются смешанные повреждения - вялая параплегия или парепарез, выраженные нарушения функций пальцев и кистей при сохранении активных движений в плечевых суставах. Наблюдается картина центрального спастического паралича или парепареза с преобладанием спастики сгибателей, это значительно затрудняет поддержание вертикальной позы и ходьбы. Имеются глубокие расстройства чувствительности и мышечно-суставного чувства, нарушение функции тазовых органов.

Физическая реабилитация больных с повреждением шейного отдела спинного мозга имеет следующие особенности.

В остром периоде, при отсутствии необходимости в использовании аппарата искусственной вентиляции легких, применяются статические дыхательные упражнения, проводимые с помощью методиста.

В первые 3-4 дня упражнения выполняются без включения верхних конечностей, поскольку это может привести к ухудшению состояния травмированного отдела спинного мозга. При статических дыхательных упражнениях делается акцент на постепенное удлинение выдоха. Применяется надувание шариков и легких детских игрушек.

В раннем и промежуточном периодах занятия физическими упражнениями проводятся с фиксацией шейного отдела индивидуально изготовляемыми головодержателями или ватно-марлевым воротником Шанца. Кроме статических дыхательных упражнений начинают

использовать динамические дыхательные упражнения. Включаются пассивные и активные с помощью движения для дистальных отделов конечностей.

Больные с травмой шейного отдела позвоночника, в отличие от больных с травмой грудного или поясничного отделов, могут использовать исходное положение сидя и повороты туловища, уже начиная со 2-й недели после травмы или операции, что дает возможность в более ранние сроки использовать коляски и расширить двигательный режим.

В эти же сроки при выявлении самостоятельных движений в дистальных отделах конечностей больной в облегченных условиях выполняет сгибание и разгибание в локтевых суставах, отведение и приведение руки, легкие ротационные движения в плечевом суставе. При невозможности выполнить эти движения самим больным, он выполняет их с помощью методиста.

Пассивные движения пальцев кисти проводятся в положении среднем между пронацией и супинацией. Пассивные движения для нижних конечностей сначала проводятся в дистальных отделах: пальцы стопы, голеностопные суставы. Для более крупных суставов попеременное отведение и приведение каждой конечности, скользя по плоскости кровати, ротационные движения в тазобедренном суставе. При появлении активных движений их закрепляют при использовании разгрузочных гамаков, скользких поверхностей, незначительной помощи, давая после упражнений достаточный отдых и упражнения на расслабление мышц.

Включаются упражнения для укрепления дыхательной мускулатуры: надувание легких резиновых игрушек, шариков и выдувание воздуха через трубочку разного диаметра в воду.

Со второй недели раннего периода вводят упражнения в отведении и приведении плеча (пассивно или с помощью) из различных исходных положений (лежа на спине, сидя и полусидя). Проводятся также пассивные (или с помощью) упражнения во всех суставах конечностей.

Лечебная гимнастика на 3-й неделе включает также упражнения, направленные на подготовку больного к переводу его вертикальное положение. Укрепление мышц туловища, верхних и нижних конечностей.

К этим упражнениям относятся: укрепление свода стопы (давление на подстопник лежа на спине, специальный пружинный тренажер), лежа на спине наклонной плоскости больной попеременно переносит тяжесть тела на одну ногу; лежа и полулежа имитация ходьбы на кровати, вытягивание прямой ноги за счет мышц таза и туловища; изометрические напряжения мышц нижних конечностей.

Для больного с последствиями травмы шейного отдела спинного мозга первостепенное значение имеет восстановление функционального состояния верхних конечностей, которые во многом обеспечивают независимое существование.

Из всего многообразия возможностей рук наиболее значимыми являются функции схвата и удержания, сочетанных действий (манипуляций) и опороспособности.

Восстановление или компенсация этих функций является ведущей задачей физической реабилитации во всех периодах, начиная с раннего и кончая поздним периодом. Она решается параллельно с другими восстановительными задачами. 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 схвата, удержания и опоры рук.

Все это определяет необходимость включения в процесс реабилитации специальных занятий, направленных на восстановление функциональности рук.

Такие занятия должны проводиться ежедневно, начиная с раннего восстановительного периода, продолжительностью 15-20 мин для каждой

руки. В позднем периоде длительность этих занятий следует увеличить до 1 часа.

Методика занятий физическими упражнениями при вялых и спастических парезах кистей разные.

При вялых парезах кисть уплощена, атрофична; кожа на ладони истончена; пальцы находятся в состоянии разгибания, первый палец приведен, объем движений снижен до уровня шевеления, схват невозможен, отмечается разболтанность лучезапястного сустава.

Физические упражнения должны быть направлены на восстановление и развитие изолированных движений в каждом пальце и целостных движений кисти: схвата, сжимания пальцев в кулак, удержания, перемещения.

Используются предметы различной плотности, объема, формы, предметы бытового назначения (вилки, ножи, ложки, выключатели, ключи и т.д.) Примерный комплекс физических упражнений при вялых параличах. См. в Приложении.

При спастических парезах верхних конечностей повышенный тонус сгибателей пальцев сводит их в кулак; объем активных движений значительно снижен, координация пальцев нарушена. Движения кисти прерывистые, сопровождаются синкинезиями в пальцах и лучезапястных суставах. Примерный комплекс упражнений при спастических параличах см. в приложении.

В раннем периоде для профилактики развития контрактур кисти используются лонгеты или прибинтовывание к ладони теннисного мяча.

Физические упражнения направлены на коррекцию и снижение тонуса мышц, растяжение спазмированных мышечных групп, восстановление активных сокращений и расслаблений. Для тренировки сохранившихся мышечных групп плечевого пояса используются блоковые тренажеры, экспандеры, резиновые тяги. Для выполнения упражнений

кисть больного пассивно фиксируются к ручкам тренажерных устройств эластичными бинтами. Локтевые суставы замыкаются в состоянии разгибания с помощью лонгет. Пассивная фиксация кистей эластичными бинтами к опоре (костылю, «ходилке») используется при обучении больного различным способам передвижения.

Тактика построения реабилитационных программ инвалидов с последствиями травмы шейного отдела спинного мозга в позднем периоде предполагает поэтапное реабилитационное воздействие, восстановление или компенсацию основных функций самообслуживания и передвижения до уровня, обусловленного исходными реабилитационными возможностями инвалида.

Контрольные вопросы и задания:

1. Охарактеризуйте эпидемиологию, виды и последствия повреждений спинного мозга.
2. Дайте характеристику клинических проявлений травматической болезни спинного мозга.
3. Каковы клинические проявления повреждений спинного мозга на нижнегрудном или поясничном уровне?
4. Какие периоды течения и соответственно реабилитации выделяют при ТБСМ?
5. Механизмы лечебного и восстановительного действия физических упражнений при ТБСМ?
6. Задачи и методики физической реабилитации при повреждении грудного и поясничного отделов спинного мозга в остром и раннем периодах.
7. Задачи и методики физической реабилитации при повреждении грудного и поясничного отделов спинного мозга в промежуточном периоде.
8. Задачи и методики физической реабилитации при повреждении грудного и поясничного отделов спинного мозга

- в позднем периоде.
9. Охарактеризуйте четыре степени утраты основных функций опоры и передвижения больных ТБСМ.
 10. Опишите этапно-курсовую систему физической реабилитации при ТБСМ в позднем периоде.
 11. Особенности физической реабилитации при ТБСМ в позднем периоде.
 12. Расскажите о современных роботезированных системах (Lokomat, Erigo, Armeo и др.), используемых при реабилитации неврологических больных и их положительных свойствах.
 13. Охарактеризуйте возможности гидрокинезотерапии в реабилитации больных с ТБСМ.
 14. Клиническая картина при повреждениях шейного отдела спинного мозга.
 15. Задачи и методики физической реабилитации в разные периоды повреждения шейного отдела спинного мозга.
 16. Методики восстановления функциональности рук при повреждениях шейного отдела позвоночника.
 17. Особенности физической реабилитации при вялых и спастических параличах при повреждениях шейного отдела позвоночника.

ГЛАВА 4.0. ФИЗИЧЕСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ ПРИ ОСТЕОХОНДРОЗЕ ПОЗВОНОЧНИКА И ДРУГИХ ДОРСОПАТИЯХ

4.1. Основные понятия (современная терминология), распространенность и причины развития дорсопатий, клиническое течение.

Позвоночный столб является центральным осевым органом человеческого организма. Он состоит из позвонков, межпозвонковых дисков, связочного аппарата и паравертебральных мышц. Внутри позвоночного столба, в позвоночном канале находится спинной мозг и корешки спинномозговых нервов, иннервирующие ткани туловища и конечностей. Позвоночник обеспечивает **защитную, опорную и двигательную** функции, он анатомически и функционально связан со всеми частями тела.

Остеохондроз позвоночника это *дегенеративно-дистрофический процесс, происходящий на границе костной (osteo) и хрящевой (chondro) тканей позвоночного столба, сопровождающийся снижением эластичности межпозвонковых соединений, дегидратацией межпозвонковых дисков, утолщением замыкательных костных пластин тел позвонков и окостенением межпозвонковых связок.*

В отечественной литературе прошлого века термин «остеохондроз позвоночника» широко использовался для описания разнообразных вертебро-неврологических нарушений. Но на сегодняшний день это не оправданно, поскольку, в соответствии с международной классификацией болезней (МКБ-10)¹ **остеохондроз позвоночника**², лишь входит в группу **деформирующие дорсопатии**³. Помимо этого к **дорсопатиям** относятся (ранее включаемые в понятие «остеохондроз»): **поражения межпозвонковых дисков** различных отделов позвоночника, а также **дорсалгии** включающие: радикулопатии шейного, грудного и поясничного

¹ МКБ-10 Утверждена ВОЗ и введена в действие на территории РФ как единый нормативный документ с 1999 г. (Приказ МЗ РФ № N 170 от 27. 05. 1997 г. в редакции от 12.01.98 № 3)

² в соответствии с МКБ-10 относится к Группе 6. код болезни - M42

³ Группа 6 (M40-M43) в соответствии с МКБ 10 относится к Классу XIII Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани (M00-M99)

отделов позвоночника; плечевой, межреберный, поясничный и пояснично-крестцовый невриты (радикулиты); цервикалгию; торакалгию; ишиас; люмбаго с ишиасом и дорсалгии неуточненные. Традиционно сложившаяся практика совместного использования терминов остеохондроз и дорсопатии для обозначения практически идентичных патологических процессов может быть временно допустима, но приоритетным в развитии специальной, научной и учебной литературы, а также медицинской документации (учетно-отчетной, экспертной и др.) должно быть использование официальной классификации дорсопатий.

Современное понятие **дорсопатии** (*dors-спина, patia –патология*) подразумевает группу заболеваний позвоночного столба связанных с развитием патологических костно-мышечных и соединительно-тканых изменений (в том числе дистрофического характера), основным проявлением которых является боль в туловище и конечностях не висцерального происхождения.

Термин «дорсопатии» имеет более широкое значение, чем «остеохондроз позвоночника», при этом он удобен для использования специалистами **физической реабилитации**, поскольку подразумевает большую роль **мышечной ткани** в формировании патологических изменений, а значит, способствует научному обоснованию механизмов действия **физических упражнений** при данной патологии. Использование современной нормативной классификации дорсопатий позволяет также более эффективно, осуществлять обмен опытом применения современных (в том числе зарубежных) методик восстановительного лечения патологии позвоночника. А поскольку основным проявлением, характерным для дорсопатий, является **боль в спине**, то вполне оправданно и использование такого обобщенного наименования как, **болевого синдром в области спины** (заимствованно из зарубежной литературы, где термин «остеохондроз позвоночника» применяется крайне редко).

Распространенность и основные причины развития дорсопатий

По оценкам экспертов Всемирной Организации Здравоохранения (ВОЗ) в большинстве развитых стран мира болевой синдром в области спины является основной причиной временной утраты трудоспособности (среди не инфекционных заболеваний). При этом более 80% взрослого населения планеты, хотя бы один раз в жизни, испытывают боль в области спины. Заболеваемость в России по группе дорсопатий (только с диагнозом, установленным впервые в жизни) составляет более 11 тысяч на каждые 100 тысяч населения.

Современные данные о патогенезе развития **болевого синдрома** в области спины и **дегенеративно-дистрофических изменений** самого **позвоночного столба** при остеохондрозе и дорсопатиях свидетельствуют, что одним из важнейших факторов развития являются **мышечно-тонические нарушения**, связанные с **изменениями двигательного стереотипа** современного человека (поэтому использование методов **физической реабилитации** является одним из главных направлений патогенетического лечения данной патологии). Важнейшей социально-обусловленной причиной заболеваний костно-мышечной системы, к которым относятся дорсопатии, является современный уровень развития цивилизации, накладывающий существенный отпечаток на характер **двигательной активности человека**, а именно:

- Использование современных орудий производства и высокая автоматизация труда в различных отраслях народного хозяйства способствуют **минимизации физического труда** и снижению естественной нагрузки на опорно-двигательный аппарат человека;
- Широкое использование для передвижения механизированных транспортных средств, **исключающих активные движения** (автомобиль, общественный транспорт и др.).
- Наличие дистанционных средств связи, позволяющих минимизировать **необходимость передвижений человека** в пространстве

(телефон, сотовая связь, компьютер, интернет, дистанционные пульты управления и др.).

- Необходимость выполнения часто-повторяющихся движений, нахождение в **длительно фиксированных** рабочих позах, воздействие различных производственных факторов (вибрация, звуковые колебания, электро-магнитные излучения и др.), так же оказывают влияние на состояние органов опоры и движения.

- Необходимость продолжительного обучения различным видам деятельности, сопровождающаяся **длительным нахождением в положении сидя** (особенно в период роста и в молодом возрасте) могут вести к нарушениям формирования физиологических изгибов позвоночного столба.

- Высокое **психо-эмоциональное напряжение**, связанное с повышенным уровнем личной ответственности представителей ряда профессий (учителя, руководители, финансовые работники, диспетчеры, операторы, сотрудники силовых структур, медицинские работники и др.). Острое или хроническое **стрессовое воздействие** на организм человека может способствовать развитию мышечно-тонических нарушений и изменений двигательного стереотипа.

- **Не нормированные физические нагрузки** и специфическое **воздействие факторов производственной среды** (повышенные и пониженные температуры, вынужденное положение, высокая вероятность травматизации и др.) у спортсменов и представителей отдельных профессий (рабочие, грузчики, шахтеры, механизаторы, сталевары, военнослужащие и др.) так же могут вести к **мышечному перенапряжению** и связанным с этим нарушениям двигательного стереотипа.

Большое значение в развитии дорсопатий имеют такие факторы как: **наследственность, образ жизни, возраст (старение организма), перенесенные травмы, состояние обмена веществ и иммуно-реактивность.**

Влияние всех предрасполагающих факторов носит комплексный характер, зависит также от возрастных изменений позвоночного столба и индивидуальных особенностей развития человека.

Основными клиническими проявлениями остеохондроза позвоночника и дорсопатий является **болевого синдром** в туловище или конечностях и **ограничение подвижности** в пораженных двигательных сегментах, а основными задачами физической реабилитации при дорсопатиях являются соответственно: **уменьшение боли** и **восстановление подвижности**.

При дорсопатиях локализация болевых синдромов в области позвоночника может быть различной. С целью стандартизации диагнозов, топографически можно выделить три основных группы дорсалгий:

- Цервикалгии - боли в области шейного отдела позвоночника.
- Торакалгии - боли в области грудного отдела позвоночника.
- Люмбалгии - боли в области поясничного отдела позвоночника.

Возможно также их сочетание между собой (цервико-торакалгия, торака-люмбалгия), а также болевые синдромы с иррадиацией в другие части тела (цервико-краниалгия, цервико-брахиалгия, люмбо-ишиалгия и др.).

Учитывая, что одним из основных патогенетических методов лечения данной патологии является восстановление адекватной подвижности позвоночного столба, такой подход удобен для определения программ физической реабилитации, поскольку он способствует преемственности диагностики и использования методов физической реабилитации к **определенному двигательному сегменту** (отделу позвоночника). При этом физическая реабилитация остеохондроза и дорсопатий должна носить комплексный характер, быть направлена на восстановление функционального единства позвоночного столба и всего опорно-двигательного аппарата (ОДА).

По характеру дорсопатий следует выделять **острое** и **хроническое** течение. Впервые возникшее обострение зачастую является манифестацией хронического процесса, а последующие рецидивы могут развиваться с

индивидуальной периодичностью и различной интенсивностью.

Целесообразно выделять три основных периода (стадии) течения дорсопатий:

- Острый период заболевания (стадия обострение)
- Период улучшения (стадия реконвалесценции)
- Период затихания (стадия ремиссии) или выздоровления

Основные цели и задачи физической реабилитации зависят от периода (стадии) течения дорсопатий и соответственно определяют ее этапы (фазы реабилитации) сопоставимые в свою очередь с местом их проведения.

Таблица 4.1.

**Основные задачи и этапы физической реабилитации
в зависимости от периода течения дорсопатий**

№	Периоды (стадии развития) дорсопатий	Основные задачи ФР	Этапы ФР	Место проведения
1	Острый период заболевания (стадия обострения)	Устранение (уменьшение) болевого синдрома	I - начальный (фаза стабилизации или конвалесценции)	Стационар (неврологическое, ортопедическое или вертебрологическое отделение)
2	Период улучшения (стадия реконвалесценции)	Восстановление (увеличение) подвижности позвоночного столба	II - развивающий (фаза восстановления мобилизации)	Санаторий или специализированный реабилитационный центр
3	Период затихания (стадия ремиссии) или выздоровления	Профилактика развития дегенеративно-дистрофических изменений позвоночника в дальнейшем	III - тренирующий (фаза реактивации, постконвалесценции)	Поликлиника, или центр «здоровья»

Этапы физической реабилитации при дорсопатиях соответствуют общепринятой в отечественной медицине схеме трехэтапного восстановительного лечения: **стационарный; санаторный; амбулаторно-поликлинический этапы**, но учитывая особенности течения дорсопатий, возможно более широкое использование стационарной и поликлинической помощи и сокращение санаторно-курортного лечения, при этом, амбулаторный этап, при соответствующей подготовке, может осуществляться в домашних условиях или условиях физкультурно-оздоровительного центра, (центра здоровья, фитнес или велнес клуба).

4.2. Характеристика методов физической реабилитации

В зависимости от периодов течения дорсопатий и этапов лечения используются различные методы физической реабилитации, основными из которых являются: **физические упражнения**, а также **воздействие физических, физиотерапевтических средств и природных факторов**.

Физические упражнения (ФУ), используемые при остеохондрозе позвоночника и дорсопатиях условно можно разделить на **пассивные** и **активные** движения. К пассивным ФУ относятся:

Лечение положением – метод основан на придании телу пациента (части тела) такого положения, в котором происходит расслабление напряженной мускулатуры, освобождение участков компрессии нервных корешков и соединительно-тканых или мышечных структур, вовлеченных в патологический процесс, а также уменьшение болевого синдрома, связанного с этим. Лечение положением может быть кратковременным в виде принятия обезболивающих поз, или длительным, например на период ночного сна.

Использование дополнительной **фиксации позвоночника** с помощью поясов, корсетов, воротников и повязок. Этот метод позволяет временно **иммобилизовать** различные участки позвоночного столба или конечностей для придания им обезболивающего или наиболее стабильного положения.

Пассивные движения.

Основной задачей выполнения таких движений является динамическое преодоление мышечного напряжения и устранение функциональных блоков, как за счет освобождения двигательных сегментов, так и за счет расслабляющего действия центральной нервной системы, получающей в ходе пассивного движения информацию об отсутствии проприоцептивного мышечного раздражения (в виду отсутствия самого активного мышечного сокращения). С определенной долей условности к пассивным движениям можно отнести массаж, некоторые приемы мануальной терапии и остеопатии, а также вытяжение позвоночника.

Вытяжение позвоночника – метод пассивного (со стороны пациента) воздействия на позвоночный столб с целью его distraction, расслабления паравертебральной мускулатуры, снятия болевого синдрома и восстановления подвижности позвоночника.

Первое достоверное упоминание о лечении позвоночника с использованием вытяжения относится к временам Гиппократов, который предвосхитил используемую до настоящего времени комбинированную систему вытяжения и коррекции позвоночника.

Среди существующего на сегодняшний день большого разнообразия методов, используемых для вытяжения позвоночника следует выделить следующие подгруппы: аутогравитационное (под весом собственного тела); суховоздушное дозированное вытяжение позвоночника с использованием дополнительных тяг и весов (в т.ч. направленное и динамическое вытяжение позвоночника); подводное (вертикальное и горизонтальное) вытяжение позвоночника; мануальное вытяжение позвоночника; комбинированные методы вытяжения позвоночника.

Аутогравитационное вытяжение позвоночника.

К аутогравитационному вытяжению можно отнести все разгрузочные положения, широко используемые в остром периоде лечения вертеброгенной патологии (**позиционное вытяжение**), а также положения пациента на наклонной плоскости с фиксацией шейного, грудного или

поясничного отделов позвоночника. Для проведения аутогравитационного (позиционного) вытяжения могут быть использованы функциональные кровати и некоторые подручные средства (шведские скамьи, наклонные плоскости, валики, подставки и др.), а также специально разработанные устройства для помещения пациента в разгрузочное положение.

Суховоздушное вытяжение.

С целью вытяжения позвоночника могут быть использованы свободные веса в виде грузов, а также различные механические, электромеханические, пневматические и другие устройства, создающие дополнительное дозированное усилие, передающееся через систему блоков и фиксаторов на позвоночный столб. Такие методы суховоздушного вытяжения принято называть дозированным вытяжением. Дозирование нагрузки может осуществляться в единицах измерения силы тяжести (килограммы, фунты и др.), а также в процентах от массы тела пациента.

Чаще всего используется дозированное суховоздушное вытяжение поясничного и шейного отделов позвоночника. Грудной отдел, в виду его малой растяжимости, как правило не рассматривается в качестве непосредственного объекта данного воздействия, а на практике его вытяжение происходит опосредованно (через выше и нижележащие отделы). Дозированное суховоздушное вытяжение осуществляется как правило в положении лежа, за исключением вытяжения шейного отдела позвоночника с использованием петли Глиссона, которая подводится под нижнюю челюсть и осуществляется в положении сидя или лёжа на наклонной плоскости. См. рис. 4.1.

Выбор нагрузки для дозированного вытяжения зависит от многих факторов: локализации и характера патологического процесса, степени выраженности болевого синдрома, стадии развития заболевания, продолжительности воздействия, переносимости нагрузок, а также таких индивидуальных особенностей пациента как рост, вес, выраженность физиологических изгибов позвоночника и др.

Подводное вытяжение

Вытяжение под водой обладает рядом особенностей, связанных с нахождением тела в жидкой среде. Как известно тонус мышц, обеспечивающих сопротивление гравитации, напрямую связан с воздействием на организм сил тяжести. При помещении человека в водную среду эта нагрузка снижается и происходит расслабление мышечного корсета. Тем самым создаются благоприятные условия для осуществления тракционного воздействия. Кроме того, можно сказать, что при условии отсутствия опоры вытяжение происходит за счет собственного веса тела человека, помещенного в водную среду. В связи с этим выделяют два основных вида подводного вытяжения: горизонтальное, когда тело человека находится на наклонной поверхности и вытяжение производится за счет дополнительных усилий (грузов). И вертикальное, при нем тело помещается в воду вертикально с фиксацией за шею, подмышечные впадины, корпус или верхние конечности, а дополнительная нагрузка может отсутствовать (например, при вытяжении шеи) или создаваться с использованием грузов и блоковых механизмов передачи усилий. См. рис. 4.2.

Комплекс подводного вытяжения применяется в лечении больных с невыраженным или умеренно выраженным болевым синдромом (вне стадии обострения). Наиболее часто этот вид вытяжения используется на санаторно-курортном этапе лечения дорсопатий. Его эффективность повышается при осуществлении вытяжения в термальных или минеральных водах, что связано с комбинированным воздействием на организм нескольких физических факторов. См. рис.4.3.

Таблица 4.2

Усредненные показатели нагрузки и продолжительности проведения процедур подводного вытяжения (в пресной воде)

№ процедуры (из расчета 12 процедур на курс)	Этапы	Дополнительная внешняя нагрузка при вытяжении	Продолжительность (минут)

		Кг.	% веса тела	
Горизонтальное подводное вытяжение (угол наклона 15-30°)				
1-3	Начальный	5-10	8-15%	10-15
3-8 (10)	Развивающий	10-18	15-25%	15-30
8(10) -12	Тренирующий	15-20	22-30%	30-40
Вертикальное подводное вытяжение поясничного отдела				
1-3	Начальный	3-8	5-10%	5-10
3-8 (10)	Развивающий	8-12	10-18%	10-20
8(10) -12	Тренирующий	12-15	15-25%	20-30
Вертикальное подводное вытяжение шейного отдела				
1-3	Начальный	только вес тела в воде		3-10
3-8 (10)	Развивающий	только вес тела в воде		8-15
8(10) -12	Тренирующий	только вес тела в воде		12-20

Первая процедура проводится без дополнительного груза за счет собственного веса больного продолжительностью до 10 мин. Затем величина силы вытяжения с каждой процедурой возрастает. С целью минимизации воздействия вертикальных нагрузок на позвоночный столб и предупреждения осложнений целесообразно осуществлять погружение, и особенно подъем пациента из воды, с использованием механических подъемников. Сразу после проведения процедуры подводного вытяжения больной должен не менее 30-40 минут находиться в тепле, в горизонтальном положении. Затем, в зависимости от зоны воздействия, в течении 1,5-2 –х часов рекомендовано ношение фиксирующих корсетов или воротников.

С внедрением в практику современных компьютерных и инновационных технологий, появилась возможность точного дозирования процедур вытяжения по направлению (вектору воздействия) на конкретный позвоночный двигательный сегмент, а также амплитуде, частоте, интенсивности и продолжительности динамических колебаний в различных плоскостях пространства в зависимости от индивидуальных особенностей пациента. Что позволяет говорить о перспективности использования таких

методов как: **направленное и динамическое вытяжение позвоночника**. При направленном вытяжении вектор тяги имеет определенное направление, противоположное максимальной межпозвонковой компрессии. При динамическом вытяжении происходит колебательное (динамическое) изменение направления вектора и силы вытяжения, способствующее дополнительному расслаблению паравертебральных мышц и в то же время повышению их функциональной устойчивости к нагрузкам. См. рис.4.4.

Среди **активных физических упражнений**, используемых во время восстановительного лечения больных с остеохондрозом позвоночника и дорсопатиями следует выделить:

Лечебная гимнастика (ЛГ) является, основным методом физической реабилитации больных с дорсопатиями. Заключается в использовании специальных гимнастических упражнений с целью последовательного расслабления и растяжение напряженной мускулатуры, снятия (уменьшения) болевого синдрома, восстановления подвижности позвоночника и профилактики дорсопатий в период ремиссии. Арсенал физических упражнений ЛГ используемых с целью реабилитации дорсопатий весьма разнообразен и основные подходы к назначению занятий будут указаны в соответствующих разделах. Отдельные расслабляющие и дыхательные упражнения ЛГ могут быть использованы у больных с дорсопатиями во время выполнения **утренней гигиенической гимнастики (УГГ)**.

Частными методиками гимнастики, эффективно используемыми в лечении дорсопатий являются:

Дыхательная гимнастика (ДГ) - позволяет уменьшить мышечное напряжение за счет расслабляющего действия дыхательных упражнений синхронизируемых с работой основных паравертебральных мышц.

Стретч методики (от stretch – растяжение) - гимнастические упражнения основу которых составляет растяжение мышц, активно используемые в различных положениях тела (лежа, стоя, сидя, стоя на четвереньках и др).

Важными активными упражнениями, способствующими восстановлению больных с дорсопатиями является **плавание** и **аквааэробика** (занятия в воде). На самых первых этапах физической реабилитации могут быть использованы погружения в водную среду без физической нагрузки. При последовательном выполнении, с соблюдением температурного режима, правил погружения и подъема это способствует расслаблению мышц и устранению болевого синдрома. В отдельных случаях могут быть использованы комбинированные водные процедуры (подводный массаж, пузырьковые и контрастные ванны) а также подводное вытяжение позвоночника. Использование дозированного **плавания**, как метода физической реабилитации дорсопатий должно осуществляться на амбулаторном этапе и обязательно учитывать навыки удержания на воде. Больным с дорсопатиями поясничного отдела рекомендовано плавание стилями «на спине» и «брас», с обязательным обучением правильному движению ногами во время плавания (способствует развитию мышц таза). Больным с преимущественным поражением верхних отделов позвоночника стилем «на спине» и «кролем» (свободным стилем), причем во время плавания пациенты не должны напрягать мышцы шеи, чему способствует обучение правильному дыханию (выдох под воду).

Механотерапия - метод ЛФК использующий физические упражнения на специально сконструированных механических аппаратах, для развития движений в отдельных двигательных сегментах. Современным этапом развития механотерапии можно считать **циклические и силовые тренировки** на специальных тренажерах, используемые для восстановления подвижности, силы и выносливости у различных категорий больных.

Для пациентов с дорсопатиями, в период реконвалесценции и ремиссии, особое значение приобретают **силовые тренировки** изокинетического и изотонического характера (с постоянной угловой скоростью выполнения упражнений) позволяющие, при адекватном подборе нагрузки исключить вероятность развития болевых ощущений.

Выбор тренировочных нагрузок при назначении силовых упражнений зависит от стадии развития заболевания, этапа восстановительного лечения, локализации патологического процесса и характера биомеханических нарушений (вовлеченности различных мышечных групп), а также **индивидуальной переносимости** физических нагрузок (связанной с тренированностью, полом, возрастом, характером повседневной деятельности, наследственными особенностями больного).

Перед назначением силовых тренировок обязательным является проведение тестирования с целью определения толерантности к физическим нагрузкам и установления индивидуального порогового максимума (ПМ)⁴ для различных силовых упражнений. *1 ПМ равен максимальному весу который пациент может безболезненно и без развития патологической реакции на физическую нагрузку поднять 10 раз подряд.* В отличие от 10МП (10 максимальных повторений) используемых для силовой тренировки у здоровых лиц РПМ (реабилитационный пороговый максимум) при тестировании у больных с дорсопатиями имеет следующие особенности:

- РПМ не должен вызывать развития или усиления болезненности и других патологических реакции на физическую нагрузку.
- Разброс от 12 до 15 повторов при тестировании РПМ позволяет снизить максимум нагрузки и выбрать более оптимальный вес.

Известно, что нагрузка до 66% ПМ способствует преимущественно увеличению мышечной выносливости, а более 66% увеличению мышечной силы. Поскольку для восстановления деятельности мышц участвующих в движениях позвоночного столба необходимо увеличение выносливости и силы в процесс тренировки должны быть включены оба вида нагрузок

После завершения начального этапа реабилитации больных с дорсопатиями следует использовать нисходящую пирамидную нагрузку

⁴ ПМ - Пороговый максимум известен в отечественной литературе как «повторный максимум» или количество повторений упражнения с доступным весом до утомления.

(метод силовой тренировки известен как метод Зиновьева или Оксфордский метод).

За один сет выполняется 3 цикла упражнений по 10 повторений каждого. 1-й цикл – 50% РПМ, 2-й цикл – 75%РПМ, 3-й цикл – 50% РПМ. На этом этапе силовая нагрузка является щадящей, не превышает 75%РПМ и направлена на формирование и закрепление нейро-мышечных связей, определяющих выносливость и тонус паравертебральной мускулатуры.

В дальнейшем (начиная с III этапа реабилитации) может быть использован метод восходящей пирамидной нагрузки (метод *DeLorm*). Этот метод заключается в том, что в каждом из трех циклов нагрузка увеличивается на 25% и завершающий подход повторяет 100% РПМ. Этот метод направлен на развитие преимущественно силовых характеристик, а для развития и поддержания выносливости паравертебральных мышц его необходимо чередовать с нисходящей пирамидной нагрузкой, причем количество повторов в каждом цикле на III этапе физической реабилитации может быть увеличено до 20.

В процессе тренировки происходит естественное укрепление мышц и повышение РПМ. Этот процесс носит индивидуальный характер. Поэтому через каждые 7-12 тренировок следует проводить повторные тестирования и в соответствии с их результатами постепенно увеличивать нагрузку.

Силовые тренировки при дорсопатиях должны носить комплексный характер и быть направлены на развитие всех групп мышц, а не только мышц спины и позвоночника. Особое внимание следует уделять развитию функциональных мышечных цепей, обеспечивающих вертикальное положение тела и передвижение человека в пространстве.

К активно-пассивным ФУ, используемым при дорсопатиях также относятся:

Постизометрическая релаксация (ПИР). Метод основан на том, что при статическом сокращении мышцы в течении 3-8 секунд рефлекторно происходит расслабление ее антагонистов, ПИР подробно описан в

современной литературе и широко используется специалистами ЛФК и мануальными терапевтами. **Проприоцептивная нейро-мышечная фасилитация** (ПНФ, PNF) этот метод направлен на восстановление нейро-мышечных связей с тонически напряженной мускулатурой. Перед выполнением движения участвующие в работе мышцы фиксируются и пассивно приводятся в положение с максимальным растяжением. Движение осуществляется по определенной траектории, называемой «диагональю». Данный метод может быть применен на самых ранних этапах медицинской реабилитации больных с дорсопатиями, поскольку позволяет с высокой точностью дозировать силовую нагрузку. Метод предложен в 1950-х годах *Кабатом и Кайзером* (Калифорния, институт Кайзера). В настоящее время методика PNF широко используется в США, и странах Европейского Союза.

Нейро-мышечная активация (НМА) – метод двигательной реабилитации, основанный на стимуляции нейро-мышечных связей путем изолированного увеличения или уменьшения нагрузки на отдельные мышечные группы, приводящий к рефлекторной активации мышц синергистов или антогонистов. Наибольшее распространение получил метод **гравитационной НМА** с использованием специализированных подвесных систем. См. рис. 4.5.

В процессе физической реабилитации больных с остеохондрозом позвоночника и другими дорсопатиями широко используются методы **физиотерапии**: электрофорез лекарственных средств; ультразвуковая терапия; магнитотерапия; электронейростимуляция; криотерапия (общее и локальное воздействие холодом); прогревающие процедуры (терморелаксация, УВЧ, парафиновые аппликации и др.), а так же **лечебный массаж** (классический, вакуумный, вибрационный, аппаратный). С успехом могут быть использованы различные **природные факторы**: сероводородные и радоновые ванны; грязелечение; лечение продуктами пчеловодства; гирудотерапия; закаливание и др.

4.3. Особенности физической реабилитации при цервикалгиях

Основным клиническим проявлением остеохондроза и дорсопатий шейного отдела позвоночника является боль, которая может локализоваться непосредственно в шее (собственно *цервикалгия*), а также иррадиировать в верхние конечности (*цервикобрахиалгия*) или голову (*цервикакраниалгия*). Помимо этого выделяют, рефлекторные и мышечно-тонические синдромы, обусловленные дорсопатией верхних отделов позвоночника: задний шейный симпатический синдром (шейно-затылочный синдром) или синдром позвоночной артерии; синдром нижней косой мышцы головы; синдром лестничной мышцы; синдром малой грудной мышцы; плече-лопаточный синдром и др., а так же висцеральные отраженные синдромы, связанные с мышечной активностью диафрагмы, иннервируемой из шейного отдела позвоночника (псевдокардиальный, эпигастральный синдромы). Остеохондроз шейного отдела позвоночника может сопровождаться головной болью, вестибулярными нарушениями, расстройствами сна, памяти, неустойчивым настроением.

В зависимости от степени выраженности боли выделяют **шейный прострел** (острую боль) и хронический болевой синдром. Как правило боль в шейном отделе носит преимущественно односторонний характер или с наибольшей иррадиацией в одну сторону.

В период обострения физическая реабилитация больных с цервикалгиями заключается в создании наиболее комфортных условий, с временным ограничением болезненных движений и положений. Для этих целей в течении дня используются фиксирующий воротник Шанца, различной степени жесткости и мягкие фиксирующие повязки верхних конечностей (косынки), придающие им физиологическое положение и устраняющие брахиалгию. На ночь больной укладывается в постель с приданием наиболее удобного (безболезненного) положения голове, шее и плечевому поясу, что достигается использованием специальных ортопедических подушек. Из лечебных процедур в этот период показаны

физиотерапия, методы ПИР и расслабляющий массаж на стороне противоположной месту наибольшей болезненности, а также дыхательная гимнастика в щадящем режиме, для поддержания тонуса диафрагмы и профилактики застойных явлений в области грудной клетки.

При остром болевом синдроме в области шеи занятия лечебной гимнастикой следует начинать со статических упражнений. После кратковременного изометрического (статического) сокращения в течение 3-8 секунд поперечно-полосатых мышц наступает их постизометрическое расслабление, способствующее снижению болевых ощущений, улучшению микроциркуляции, восстановлению тонуса мышц и мобилизации двигательных сегментов.

Лучше всего чтобы эти упражнения осуществлялись с помощью инструктора и заключались в противодействии больному сгибанию головы вперед, отклонению назад и в стороны таким образом, чтобы голова оставалась неподвижной. Постепенно увеличивается длительность напряжения мышц шеи (до 8 секунд) и количество повторений (от 2-3 до 8-10). Эти упражнения надо повторять в течении дня многократно с инструктором и без него, осуществляя сопротивление движению головой собственными руками или опираясь головой на шкаф, стену и т.п.

Динамические упражнения следует включать в занятия ЛГ при снижении болевого синдрома. При первом выполнении упражнений следует ограничиться 1-2 повторами. При последующих занятиях следует добавлять по 1-2 повтора каждый день (если это не вызывает затруднений). Оптимальное количество повторов 6-8 раз, при свободном их выполнении можно переходить на следующий уровень. Упражнения не следует выполнять слишком энергично или в чрезмерно высоком темпе.

После уменьшения болевого синдрома (*период реконвалесценции*) на стороне поражения могут быть использовать поверхностные приемы массажа (поглаживание, легкое растирание) и более глубокие приемы на противоположной стороне и периферических участках верхних конечностей.

Возможно применение методов дозированного вытяжения шейного отдела позвоночника с небольшой интенсивностью. Поскольку шейный отдел является наиболее мобильной и в то же время наименее защищенной частью позвоночного столба, для его вытяжения могут быть использованы различные медицинские аппараты и специализированные подвесные системы. Наиболее часто вытяжение шейного отдела позвоночника осуществляется в положении лежа на спине или в положении сидя (в этом случае используется петля Глиссона). Выбор нагрузки при назначении вытяжения шейного отдела позвоночника, помимо указанных выше критериев, зависит от состояния вертебро-базиллярного кровообращения, а также от особенностей вегетативных и ортостатических реакций на данное воздействие. В связи с этим, на начальном этапе лечения используются минимальные нагрузки, а первую процедуру рекомендуется проводить с силой вытяжения не более 500 грамм. Сразу после выполнения вытяжения больной на 15-20 минут помещается в горизонтальное положение. В дальнейшем рекомендовано в течении 30-60 минут ношение мягкого воротника Шанца, а в течении 2 – 3-х часов отказ от физических нагрузок.

Таблица 4.3

Усредненные показатели нагрузки и продолжительности процедур дозированного вытяжения шейного отдела позвоночника

№ процедуры (из расчета 12 процедур на курс)	Этапы	Нагрузка при вытяжении		Продолжи- тельность (минут)
		Кг.	% от веса тела	
1-3	Начальный	0,3-1,5	1%	3-10
3-8 (10)	Развивающий	1-3	1-5%	10-15
8(10) -12	Тренирующий	1,5-6	2-10%	15-30

На втором этапе сокращается использование шейных корсетов до 2-4-х часов в день. Широко применяются методы ПИР мышц шейного отдела и лечебная гимнастика, которая направлена на улучшение подвижности шеи в

сагиттальной, вертикальной и трансверзальной плоскостях. Для восстановления подвижности плечевого пояса и верхних конечностей целесообразно использовать методику PNF, позволяющую дифференцированно воздействовать на периферические мышечные группы, наиболее вовлеченные в патологический процесс. По мере восстановления подвижности шейного отдела позвоночника, спектр используемых методов физической реабилитации должен расширяться и способствовать увеличению объема движений и мышечной силы.

В период ремиссии физическая реабилитация больных с дорсопатиями шейного отдела позвоночника направлена на полнейшее восстановление движений в шее и плечевом поясе. С этой целью широко может быть использован массаж шейно-воротниковой области, миофасциальный релиз, специально разработанные комплексы лечебной гимнастики и силовые тренировки.

Основными упражнениями ЛГ на развивающем (II) этапе лечения цервикалгий могут быть: наклоны головы в стороны; разгибание головы и шеи; наклон головы вперед; повороты головы; отведение и приведение верхних конечностей; наклоны головы с отведенной рукой; подъемы головы лежа на боку; а также растягивание мышц нижней части шеи. Упражнения ЛГ выполняются в положении лежа на спине, животе и боку, а также сидя на стуле. Темп выполнения упражнений спокойный.

Упражнения силовой направленности для шейного отдела позвоночника. Начинать выполнение этих упражнений следует после успешного освоения приведенной выше программы. Основным силовым фактором в выполнении данных упражнений является вес (сила тяжести) головы. У взрослых людей с различной конституцией этот показатель составляет 5-7 кг. чего вполне достаточно для тренировки силы и выносливости мышц шеи. Нагрузки необходимо увеличивать постепенно. Каждое упражнение следует повторять до 10 раз, при этом можно совершить

3-4 подхода. Увеличение нагрузок может происходить также за счет увеличения времени задержки в нагрузочных положениях.

Основными упражнениями на тренировочном (III этап) этапе восстановления подвижности шейного отдела являются: разгибание шеи - направлено на укрепление мышц задней поверхности шеи; сгибание шеи, для укрепления мышц передней поверхности шеи, наклоны головы в сторону - укрепление мышц боковых поверхностей шеи. В качестве исходного положения используется положение лежа на краю кушетки (на спине, на животе, на боку). Все упражнения выполняются со средней нагрузкой и в умеренном темпе..

Для укрепления мышц шеи, спины и плечевого пояса могут быть использованы разнообразные виды физических тренировок: гимнастика; плавание, аквааэробика, методика Пилатес и др. При занятиях физическими упражнениями необходимо исключать осевую нагрузку на шейный отдел (упоры и стойки на голову), а так же чрезмерные вращательные движения (циркумдукция), которые могут вести к микротравматизации и прогрессированию дегенеративных процессов в позвоночном столбе.

4.4. Особенности физической реабилитации при люмбалгиях

Современная концепция люмбалгии предполагает нарушение биомеханики двигательного акта и дисбаланс мышечно-связочнофасциального аппарата между передним и задним мышечным поясом, тазовым кольцом и нижними конечностями в связи с гипотрофией мышц нижней части туловища, развивающейся вследствие гиподинамии и особенно продолжительного нахождения современного человека в положении сидя.

Клинически принято выделять следующие болевые синдромы в нижней части спины: *поясничный прострел (люмбаго); пояснично-крестцовый радикулит; люмбоишиалгия, ишиас; боль в копчике (кокцигодия).* Различают так же, компрессионные мышечно-тонические синдромы,

связанные с поясничными дорсопатиями: *синдром грушевидной мышцы и синдром запирательного отверстия.*

Учитывая то, что наиболее частыми причинами болевого синдрома при люмбагии могут быть первичные или вторичные мышечно-тонические нарушения, физическая реабилитация должна быть направлена на постепенное восстановление оптимального двигательного стереотипа.

В период обострения это достигается использованием разгрузочных положений и фиксирующих пояснично-крестцовых корсетов. На самых ранних этапах восстановительного лечения может быть использовано дозированное вытяжение позвоночника малыми весами, которое осуществляется в положении лежа на спине с согнутыми в коленях ногами (для уплощения поясничного лордоза). Фиксация нижней части туловища осуществляется плотным тазовым корсетом с боковыми тягами, за которые и осуществляется вытяжение. Верхняя часть туловища фиксируется за подмышечные впадины или с помощью специального грудного корсета (лифа).

Лечебный массаж в период обострения назначается на нижние конечности и смежные месту обострения участки. В местах наибольшей болезненности используются поверхностные расслабляющие приемы массажа (поглаживание и легкое растирание).

Таблица 4.4.

Усредненные показатели нагрузки и продолжительности процедур суховоздушного вытяжения поясничного отдела позвоночника

№ процедуры (из расчета 12 процедур на курс)	Этапы	Нагрузка при вытяжении		Продолжи- тельность (минут)
		Кг.	% от веса тела	
1-3	Начальный	5-15	7-20%	5-15
3-8 (10)	Развивающий	10-30	15-35%	20-40
8(10) -12	Тренирующий	15-45	20-50%	20-60

По характеру воздействия в процессе проведения вытяжения нагрузка может быть постоянной, переменной, нарастающей, убывающей, или другой конфигурации. Выбор характера нагрузки зависит от возможностей тракционного оборудования, индивидуальных особенностей пациента и этапов восстановительного лечения. Начинать вытяжение позвоночника следует с постепенно нарастающих (пирамидных) нагрузок низкой интенсивности. Постоянные нагрузки целесообразно использовать на развивающем и тренирующем этапах восстановительного лечения. Низкоамплитудные колебания (0,5-2 Гц.) способствуют наибольшему расслаблению мышц, а высокоамплитудные (более 5Гц.) могут стимулировать укрепление мышечной ткани (их применение допустимо на завершающих этапах восстановления подвижности позвоночника). После процедуры больному рекомендовано 45-60 мин находиться в положении лежа, а затем обязательно ношение фиксирующего корсета или пояс штангиста (1-2 часа.)

Выраженность болевого синдрома при люмбоишиалгии во многом зависит от степени напряжения паравертебральных мышц и мышц таза. Одним из эффективных способов расслабления поперечно-полосатой мускулатуры является сочетание умеренных динамических сокращений мышц с **дыханием**. Основной дыхательной мышцей человека является диафрагма филогенетически связанная с паравертебральными мышцами шейного отдела. Поскольку дыхательный ритм, является одним из основных двигательных ритмов человека, при его осуществлении за счет частичного рекрутирования (вовлечения) происходит последовательное сокращение аутохтонных мышц туловища. При осуществлении вдоха в норме происходит разгибание позвоночного столба, а при выдохе его сгибание. Использование этого механизма в лечебной физкультуре позволяет снизить влияние тонической компоненты при люмбоишиалгии за счет преимущественного расслабления паравертебральных и подвздошно-поясничных мышц а также мышц таза.

В основе группы описываемых ниже упражнений лежит диафрагмальное дыхание (ДД) обладающее расслабляющим и обезболивающим действием на мышцы нижней части спины и мышцы таза.

Исходное положение для выполнения диафрагмального дыхания лежа на спине, руки на животе, ноги согнуты в коленях. *При вдохе* следует «выпятивать», то есть, как бы надуть живот. Вдыхаемый воздух при этом наполняет легкие, диафрагма опускается, внутрибрюшное давление повышается, передняя брюшная стенка растягивается и поднимается вверх (выбухает). Поясничный отдел позвоночника может незначительно прогибаться и подниматься вверх. *На выдохе* живот следует втянуть. Воздух изгоняется из легких, диафрагма поднимается, мышцы передней и задней брюшной стенки сокращаются, живот уплощается и втягивается, поясничный отдел позвоночника выпрямляется прижимается к полу, таз разворачивается, копчик поднимается вверх и вперед.

Данный тип дыхания является базовым в этой группе упражнений. Все упражнения начинаются на выдохе и как бы продолжают движения поясничного отдела позвоночника и раскачивание таза. Возврат в исходное положение осуществляется на вдохе. За два дыхательных цикла, как правило, выполняется одно упражнение. Количество повторов одного упражнения может составлять от 1-2 (при остром болевом синдроме) до 8-10 (при уменьшении боли). Основным критерием является комфортность выполнения.

Постепенно, начиная с 3-4 занятия, осуществляется динамическое увеличение объема движений на выдохе (попеременное и совместное под различным углом сгибание ног в тазобедренных суставах), что способствует расслаблению антигравитационной (становой) мускулатуры и эффективно уменьшает болевой синдром.

Таблица 4.5.

Комплекс упражнений ЛГ на начальном (I) этапе ФР больных с люмбалгией

Краткое наименование	Исходное положение	Описание упражнения	Дозировка	Методические рекомендации
<i>Сгибание ног с ДД.</i>	Лежа на спине.	Вдох. На выдохе колено одной ноги (начинать следует со здоровой) поднимается к груди и удерживаются в согнутом положении руками (положение отдыха и расслабления). Упражнение повторяется с другой стороны, а затем выполняется со сгибанием обеих нижних конечностей.	4-6 повторов	<i>Вариант:</i> При остром болевом синдроме ноги следует поднимать только поочередно, а удерживать согнутую ногу можно под коленом.
<i>Сгибание и разведение ног с ДД.</i>	Лежа на спине.	Вдох. На выдохе колени поднимаются к груди и удерживаются в согнутом положении противоположными руками (крест-накрест). На вдохе происходит возвращение в ИП и расслабление. Удержание руками последовательно нужно производить на 3-уровнях: колени, голени, голеностопные суставы.	4-6 повторов	Движение является важным, поскольку постепенно растягивает подвздошно-поясничные мышцы.
<i>Сгибание</i>	Лежа на	Руки перед собой ладони	4-6	На вдохе

<i>ие и расклинивание ног с ДД.</i>	спине.	вместе. Вдох. На выдохе колени поднимаются к груди. Руки «лодочкой» проходят между ног «расклинивая» их так, чтобы локти оказались на уровне коленных суставов. При выполнении упражнения важно, чтобы расклинивающему движению рук противодействовали приводящие мышцы бедер.	повторов	вернуться в ИП. Повторить упражнение.
<i>Сгибание и обхват ног с ДД.</i>	Лежа на спине.	Руки вдоль туловища. Вдох. На выдохе колени поднимаются к груди. Руки обхватывают колени, образуя «замок». При выполнении упражнения важно, чтобы удерживающему движению рук противодействовали отводящие мышцы бедер.	4-6 повторов	На выдохе вернуться в ИП. Повторить упражнение.
<i>Подъем корпуса с ДД.</i>	Лежа на спине.	Вдох. На выдохе поднять голову и плечи оторвав лопатки от пола и приподнявшись до ощущения растяжения в поясничном отделе позвоночника. Кисти рук	4-6 повторов	На выдохе вернуться в ИП. Повторить упражнение.

		могут коснуться коленей.		
<i>Скручи вание с ДД.</i>	Лежа на спине.	Вдох. На выдохе колени наклоняются в одну сторону, голова поворачивается в противоположную, руки тянутся в ту же сторону что и голова.	4-6 повт ров	На выдохе вернуться в ИП. Затем упражнение повторяется с другой стороны.
<i>Положение отдых а с ДД.</i>	Лежа на спине.	ДД. Вдох. На выдохе колени поднимаются к груди и разводятся, а стопы удерживаются в положении «подошва к подошве». Вариант: Удержание голеностопных суставов может осуществляться при помощи рук.	4-6 повт ров	Данное упражнение является расслабляющим и может быть использовано в завершающей стадии занятия.

Выполнение данного комплекса позволяет расслабить, растянуть глубокие мышцы спины (межостистые, межпоперечные, многораздельные, мышцы-вращатели, полуостистые, подвздошно-реберные, длиннейшие и остистые мышцы), а также квадратные мышцы поясницы, подвздошно-поясничные мышцы, грушевидные мышцы, мышцы тазового дна и мышцы принимающие участие в приведении и отведении бедер. Комплекс может быть использован на самых ранних этапах реабилитации пациентов с дискогенными люмбоишиалгиями. Кроме этого могут быть использованы постизометрическая релаксация, миофасциальный релиз и PNF таза и нижних конечностей.

В период реконвалесценции при дорсопатиях поясничного отдела позвоночника используются следующие методы физической реабилитации: дозированное, направленное и динамическое вытяжение позвоночника, а

также аутогравитационная релаксация и вытяжение под водой. Лечебный массаж сначала на интактные, а затем и на болезненные зоны с применением методик вакуумного и вибрационного воздействия. Лечебная гимнастика в щадящее-тренировочном режиме с обязательным использованием диафрагмального дыхания, а также постизометрическая релаксация, стрейч методики, занятия на «фитболах», PNF таза и нижних конечностей. Важным элементом физической реабилитации в этот период является укрепление приводящих мышц бедра, играющих большое значение в удержании правильной осанки и функционально связанных с подвздошно-поясничной мускулатурой.

Основными упражнениями на развивающем (II этап) этапе лечения люмбагий являются: поворот согнутых ног в стороны в положении лежа; укрепление приводящих мышц бедра; подъем таза из положения лежа; растяжение – сгибание позвоночника; подъем рук и ног лежа на животе (укрепление становой мускулатуры); прогибание позвоночника; растяжение задней поверхности бедра и спины; повороты в положении сидя; упражнения с гимнастической палкой и мячом.

Все упражнения выполняются с умеренной нагрузкой и в медленном темпе.

В период ремиссии поясничных дорсопатий физические упражнения носят профилактический характер и направлены на укрепление мышц тазового пояса, брюшного пресса и спины. Эффективными являются плавание брасом и на спине, аквааэробика, занятия на изокинетических силовых тренажерах, по программе укрепления мышц осуществляющих наклоны туловища в стороны, сгибателей и разгибателей спины, а также коротких паравертебральных мышц удерживающих позвоночник и осуществляющих вращательные движения. Исключаются нагрузки связанные с прыжками и воздействием вектора силы вдоль оси позвоночника.

Основными упражнениями на тренировочном (III этап) этапе восстановления подвижности поясничного отдела являются: наклоны и повороты стоя; растягивание мышц спины и бедра; подъем и наклоны нижних конечностей в положении лежа на спине, животе и боку; укрепление разгибателей спины; наклоны назад; подъем туловища (укрепление становых мышц). Все упражнения выполняются со средней нагрузкой и в умеренном темпе.

Эффективность методов физической реабилитации при остеохондрозе позвоночника и других дорсопатиях должна оцениваться с учетом всех основных показателей, характеризующих клиническое состояние больного: его жалоб и объективное состояние позвоночника и всего опорно-двигательного аппарата, неврологический статус, данные инструментальных методов оценки (гониометрии, динамометрии, динамики роста и др.), а также результаты специализированных исследований (рентгенография, томография и электрофизиологические методы исследования). Для динамической оценки эффективности физической реабилитации используются данные клинического наблюдения и функциональные тестирования. Весьма полезной, для оценки эффективности проводимых мероприятий является систематическая регистрация в медицинской документации и карточках учета занятий ЛФК основных показателей о самочувствии и функциональных возможностях позвоночного столба.

Основными признаками положительной динамики физической реабилитации являются: снижение болевого синдрома; нормализация мышечного тонуса; уменьшение неврологической симптоматики; увеличение объема движений позвоночника и силы паравертебральных мышц; восстановление равновесия и уменьшение патологических асимметрий позвоночника.

Итоговая оценка эффективности включает в себя повторные функциональные исследования подвижности позвоночника в объеме не

меньшем чем при предварительном исследовании, проводимом перед назначением процедур.

Функциональные критерии оценки эффективности физической реабилитации при дорсопатиях можно разделить на 3 основных группы:

- Оценка болезненности (в покое, в различных положениях, при движениях в разных плоскостях, при ходьбе, при пальпации)
- Оценка мобильности (подвижность, объем движений, мышечная сила, двигательный стереотип)
- Оценка симметричности (наличие искривлений и асимметрий, смещение центра масс)

Кроме того можно выделить специализированные объективные методы исследования опорно-двигательного аппарата, двигательных и электрофизиологических показателей, а также морфологического статуса, применимые для оценки состояния позвоночного столба.

При стандартной гониометрии позвоночника определяется расстояние между выбранными остистыми отростками (опорными точками) и измеряется угол отклонения в этих точках от вертикальной оси. Количество опорных точек, в зависимости от целей исследования, может варьировать от двух (атлант и крестец) до нескольких десятков (в проекции с каждого межпозвонкового сустава). Учитывая трудоемкость ручной гониометрии всех 33 позвонков человека обычно оценивается подвижность между соответствующими основным отделам позвоночника концам остистых отростков S₄, L₄, Th₇ и C₇ позвонков. См. рис.4.6.

Внедрение компьютерных технологий и электронной гониометрии позволяет существенно автоматизировать процесс сбора и обработки результатов, что расширяет возможность проведения экспериментальных и массовых исследований.

Использование современных инновационных технологий позволяет осуществлять оценку эффективности восстановительных мероприятий на более высоком уровне с максимальной объективизацией получаемых

результатов. Примером этому может служить использование топографического сканирования позвоночника с помощью электронного гониометра. При этом гониометрия отдельных позвоночно-двигательных сегментов передается на персональный компьютер (по каналам беспроводной связи) и интегрируется в виде электронной модели позвоночного столба, причем не только в статическом положении, но и при осуществлении различных движений (сгибание, расгибание, наклоны и повороты в стороны). Совокупность всех измерений анализируется с использованием специального программного обеспечения и может быть представлена в виде графиков, таблиц, а также наглядных 3-D моделей позвоночника конкретного пациента.

Таким образом, физическая реабилитация больных с остеохондрозом и другими дорсопатиями должна носить комплексный и последовательный, характер, основываться на постепенном увеличении объема движений, а также уровня функциональных возможностей позвоночного столба, мышц, связочного аппарата и всего организма. Выбор тренировочных нагрузок должен осуществляться последовательно с учетом стадии заболевания, распространенности патологического процесса, возраста пациента, его индивидуальных антропометрических параметров, выраженности болевого синдрома, наличия двигательных или чувствительных дефектов, а также нарушений подвижности, связанных с проявлениями дегенеративно-дистрофических процессов в позвоночном столбе. В комплексе с физической реабилитацией целесообразно использовать такие способы восстановительного лечения как: мануальная терапия, физиотерапия, рефлексотерапия, психотерапия и др. Единый методический подход и единая концептуальная схема позволяют достичь высокой эффективности лечебно-реабилитационных мероприятий.

Контрольные вопросы и задания:

1. Какие факторы жизни современного человека и особенностей его двигательной активности влияют на развитие остеохондроза позвоночника и других дорсопатий?

2. Каковы особенности клинического течения дорсопатий? Их влияние на процесс физической реабилитации?
3. Каковы основные этапы физической реабилитации больных с остеохондрозом позвоночника? Их краткая характеристика?
4. Какие виды вытяжения позвоночника вы знаете? Их краткая характеристика?
5. Что такое постизометрическая релаксация (ПИР) мышц? Ее роль в лечении и профилактике дорсопатий?
6. Основные задачи физической реабилитации при болевом синдроме в области спины.
7. Основные задачи физической реабилитации после купирования болевого синдрома при дорсопатиях.
8. Роль физической реабилитации в профилактике остеохондроза и дорсопатий.
9. Восстановление подвижности каких мышечных групп является наиболее важным в процессе физической реабилитации больных с цервикалгией и остеохондрозом шейно-грудного отдела позвоночника?
10. Восстановление подвижности каких мышечных групп является наиболее важным в процессе физической реабилитации больных с люмбалгией и остеохондрозом пояснично-крестцового отдела позвоночника?
11. Какова роль диафрагмального дыхания в лечении и профилактике дорсопатий?
12. Как должен осуществляться подбор интенсивности физических нагрузок при силовых тренировках у больных с дорсопатиями?
13. Какие существуют методы оценки эффективности физической реабилитации больных с остеохондрозом позвоночника и другими дорсопатиями?

