**ФИЗИЧЕСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ БОЛЬНЫХ, ПЕРЕНЕСШИХ КРУПНООЧАГОВЫЙ НЕОСЛОЖНЕННЫЙ ИНФАРКТ МИОКАРДА, В УСЛОВИЯХ СТАЦИОНАРА**

**Введение**

**Актуальность проблемы.** Инфаркт миокарда - это единичные или множественные некрозы сердечной мышцы, причиной которых является тромбоз и спазм сосудов сердца. В возникновении инфаркта имеют значение те же факторы риска, что и для атеросклероза: гиперхолестеринемия, артериальная гипертония, курение, сахарный диабет, ожирение, малоподвижный образ жизни [38,41]. В ряде исследований указываются и такие факторы риска, как наследственность.

Инфаркт миокарда значительно чаще встречается в индустриально развитых странах; горожане болеют чаще, чем сельские жители. Заболеваемость значительно увеличивается с возрастом. Инфаркт миокарда остаётся одной из самых частых причин смертности и инвалидности населения [9,70-72].

Инфаркт миокарда у мужчин встречается чаще, чем у женщин, особенно в молодом и среднем возрасте. В возрасте 40-50 лет мужчины болеют примерно в 5 раз чаще, а в более пожилом возрасте - в 2-2,5 раза чаще. В среднем женщины «отстают» от мужчин на 10-15 лет, что объясняется благоприятным влиянием женских половых гормонов на липидный обмен, в особенности на содержание и соотношение липопротеидов высокой и низкой оптической плотности [69].

Инфаркт миокарда у женщин не только встречается позже - его симптоматика и течение отличается атипичным болевым синдромом. Локализация боли может быть в любой части предсердной области грудной клетки. Может также распространяться вверх: в шею, челюсти, зубы, язык или вниз - в эпигастральную зону. Эти отличия могут существенно усложнить диагностику, а в последствии - выбор адекватной терапии, особенно, если инфаркт миокарда возник у сравнительно молодых женщин. Кроме того, исследователи практически не обращают внимания на взаимосвязь биологических, социальных и психологических причин, семейных конфликтов, сексуальной дисгармонии в генезе инфаркта миокарда у женщин [60,75].

ЛФК и массаж, а также физиотерапия, входящие в комплекс реабилитационных мероприятий, способствуют тому, что 80% больных, выписавшихся из стационара после перенесенного инфаркта миокарда, могут приступить к прежней работе [38,41,60,75].

Все вышеизложенное определило цель данной работы и позволило сформулировать ее задачи.

**Цель исследования**: обосновать необходимость комплексного подхода к физической реабилитации больных, перенесших крупноочаговый неосложненный инфаркт миокарда, в условиях стационара.

Для этого решались следующие **задачи**:

1. На основе анализа современной литературы охарактеризовать этиопатогенез и особенности течения крупноочагового неосложненного инфаркта миокарда.

2. Определить особенности стационарного этапа физической реабилитации больных, перенесших неосложненный крупноочаговый инфаркт миокарда.

. Составить программу комплексной физической реабилитации для больных, перенесших неосложненный крупноочаговый инфаркт миокарда, в условиях стационара.

. Охарактеризовать методы оценки эффективности физической реабилитации при неосложненном крупноочаговом инфаркте миокарда.

**Новизна** данной работы состоит в том, что нами обоснована необходимость комплексного раннего воздействия средствами физической реабилитации на организм больных, перенесших неосложненный крупноочаговый инфаркт миокарда, в условиях стационара.

**Теоретическая и практическая значимость** работы заключается в том, что полученные нами данные можно использовать в работе специалистов по физической реабилитации в условиях инфарктных и кардиологических отделений стационаров, центров и отделений реабилитации, а также в учебном процессе для студентов институтов физической культуры по дисциплине «Физическая реабилитация в клинике внутренних болезней».

**Апробация результатов исследования*.***Результаты работы доложены на кафедральной научно-практической конференции студентов.

**Объём работы**. Работа написана на 104 страницах компьютерной верстки. Состоит из введения, трех глав, выводов, практических рекомендаций, списка использованной литературы (88 источников, из них 2 - зарубежных). Работа иллюстрирована таблицами (8), рисунками (5), схемами (1), комплексами лечебной гимнастики (4).

### **1. Медико-биологическое обоснование назначения средств физической реабилитации при крупноочаговом неосложненном инфаркте миокарда**

**.1 Анатомо-физиологические особенности сердечнососудистой системы**

Сердечнососудистая система является одной из наиболее совершенных систем человеческого организма. Она обеспечивает доставку необходимых для жизни веществ из лёгких и пищеварительного тракта ко всем клеткам тела и продуктов обмена клеток к органам выделения - почкам, лёгким. Любое заболевание сердечнососудистой системы, независимо от того, носит оно функциональный или органический характер, ведёт к более или менее выраженному снижению функции кровообращения. В этих условиях ограничивается адаптационная способность всей кислородно-транспортной системы, в результате чего физическая работоспособность снижается. В свою очередь мышечная работа через гемодинамические, гуморальные, нервные и другие механизмы может существенно влиять на сердечнососудистую систему и её заболевания.

Сердечнососудистая система включает сердце и сеть кровеносных сосудов [8]. Сердце представляет собой большой мышечный орган в срединной части груди по обе стороны от срединной линии, оно больше сдвинуто влево, чем вправо. Вес сердца взрослого мужчины составляет 340 грамм, у женщин - немного легче.

Правая граница сердца находится сзади правого края грудины. С левой стороны грудины сердце выступает округлым конусом, вершина которого располагается чуть ниже левого соска. С каждым сердечным толчком можно ощутить пульсацию верхушки сердца. Эта пульсация называется верхушечным толчком.

Работа сердца заключается в проталкивании крови по *двум кругам кровообращения*: большому и малому. Сначала сердце прогоняет кровь через аорту, центральную артерию организма, артериальную систему. Эта кровь циркулирует по органам и тканям, снабжая их питательными веществами и кислородом. Затем кровь, полностью лишенная кислорода, возвращается в сердце по венам.

После этого сердце отправляет кровь по малому кругу кровообращения в легкие, чтоб восстановить кислород. Обогащенная кислородом кровь из легких вновь поступает в сердце.

**Строение сердца и перикарда.** Сердце (cor) представляет собой полый четырехкамерный орган с хорошо развитыми мышечными стенками. Непрерывно сокращаясь, сердце производит огромную работу. Известно, что за одно сокращение оно выбрасывает 60-75 мл крови (систолический, или ударный, объем), за минуту - 4,3-5 л крови, за сутки, сократившись более 100 000 раз, - 7200 л, за год - 263 т. При средней продолжительности жизни человека (70 лет) сердце производит более 2,5 млрд. сокращений и перекачивает 184100 т крови [25,70]. Сердце осуществляет циркуляцию крови по большому и малому кругам кровообращения, где суммарная длина сосудов составляет около 1\*105 км.

Сердце занимает около 2/3 переднего средостения, расположено между плевральными мешками, на сухожильной части диафрагмы. Форма, строение и положение сердца зависят от пола, конституции и патологических процессов. Средние размеры сердца человека колеблются: длина (от основания сердца до верхушки) - 10-15 см, ширина (у основания) - 8-11 см, переднезадний размер (на уровне основания сердца) - 6-8,5 см. Наибольшая окружность (на уровне основания) в среднем равна 28-30 см. Масса сердца составляет 1/175-1/200 массы тела и достигает 200-400 г.

Различают три основные формы сердца: шаровидную (вертикальная ось сердца меньше горизонтальной), коническую (вертикальная ось больше горизонтальной) и переходную или смешанную (вертикальная ось соответствует горизонтальной). В грудной клетке сердце располагается асимметрично: 2/3 его находится левее средней линии грудины. Различают три основных положения сердца: поперечное (горизонтальное), когда угол между продольными осями тела и сердца составляет 55-65°, косое (диагональное), когда этот угол равен 45-55°, вертикальное (продольное), если угол равен 35-45°. При брахиоморфном типе телосложения (широкая грудная клетка и тупой эпигастральный угол) чаще встречаются шаровидная форма и поперечное или косое расположение сердца, при долихоморфном типе телосложения (узкая грудная клетка и острый эпигастральный угол) чаще наблюдаются конусообразная форма сердца и его вертикальное расположение.

Передняя поверхность сердца (facies stenocostalis) образуется половинами правого и левого предсердий, 3/4 правого и 1/4 левого желудочков. Передняя поверхность переходит вверх на крупные сосуды: аорту, легочный ствол, верхнюю полую вену. Границей между предсердиями и желудочками является венечная борозда, а между желудочками - межжелудочковая борозда. Задняя поверхность сердца (facies posterior seu vertebralis) образована задней и верхней поверхностями левого и правого предсердий. В левое предсердие вливаются правые и левые легочные вены. Диафрагмальная поверхность (facies diaphragmatica) сердца лежит на среднем сегменте сухожильного центра диафрагмы. В образовании этой поверхности участвуют желудочки и нижняя часть задней стенки правого предсердия. Границей между предсердиями и желудочками является задняя часть венечной борозды; здесь она наиболее выражена. Левая боковая поверхность (facies pulmonalis cordis sinistra) образована верхней третью тупого края левого желудочка и небольшим участком левого предсердия с ушком. Правая боковая поверхность (facies pulmonalis cordis dexter) образована правым предсердием и латеральной поверхностью правого ушка.

Венечная борозда сердца (sulcus coronarius cordis) спереди располагается под основанием правого ушка, затем уходит под аорту, легочный ствол и проходит по основанию левого ушка. Ширина ее спереди 5-7 мм, а сзади 5-10 мм. Передняя межжелудочковая борозда (sulcus interventricularis anterior) расположена на передней поверхности сердца и может служить ориентиром переднего края межжелудочковой перегородки, начинаясь от наружной четверти венечной борозды (ориентир - легочный ствол). Она направляется к верхушке сердца, где образует вырезку верхушки сердца (incisura apicis cordis) и сливается с задней межжелудочковой бороздой. Задняя межжелудочковая борозда (sulcus interventricularis posterior) располагается на диафрагмальной поверхности сердца и может служить ориентиром заднего края межжелудочковой перегородки. Она начинается от средней трети венечной борозды (ориентиром является «крест» сердца - участок пересечения венечной и межжелудочковой борозд, прикрытый венечным синусом) и заканчивается на верхушке сердца. Передняя межпредсердная борозда (sulcus interatrialis anterior) располагается за аортой на передней поверхности предсердий и определяется в виде узкой полоски мышечного втяжения, идущего от середины задней поверхности корня аорты к медиальному краю устья верхней полой вены. Задняя межпредсердная борозда (sulcus interatrialis posterior) располагается на задней поверхности предсердий и хорошо определяется визуально между устьями верхней и нижней полых вен у корня правого легкого. Борозды заполнены различно выраженным слоем жировой клетчатки, развитие которого зависит от упитанности человека, а также от патологии сердца [36,37].

Эпикард является висцеральным листком перикарда и по гистологическому строению относится к серозным оболочкам. Он покрывает мускулатуру предсердий и желудочков и состоит из нескольких слоев соединительной ткани, снаружи покрытой мезотелием. При ожирении в эпикард проникает жировая клетчатка. Вначале она откладывается на участках борозд сердца, затем на передней поверхности сердца и позднее - на задней.

Миокард составляет основную массу сердца и состоит из особых поперечнополосатых волокон, образующих своеобразную сеть. Ход волокон и толщина мышечного слоя отражают работу отдельных частей сердца. Толщина стенки предсердий в среднем составляет 2-3 мм. Мышечные волокна предсердий располагаются в два слоя. Наружный (циркулярный) слой частично окружает оба предсердия, частично образует межпредсердную перегородку. Волокна внутреннего (продольного) слоя отходят от переднего края фиброзных колец, огибают петлеобразно предсердия и прикрепляются у заднего края фиброзного кольца. Устья полых и легочных вен дополнительно укрепляются мышечными волокнами. Между ушками предсердий наблюдаются более развитые мышечные волокна, так называемый межушковый пучок (пучок Бахмана). У основания ушек, особенно ушка левого предсердия, выявляется более сильное развитие циркулярного мышечного слоя.

Толщина стенки правого желудочка колеблется от 2 до 6 мм, а левого - от 10 до 12 мм. В условиях патологии она может значительно увеличиваться. В структуре миокарда желудочков различают три слоя: поверхностный (stratum superficial seu longitudinale), средний (stratum circulare) и внутренний (stratum longitudinale). Волокна поверхностного мышечного слоя передней поверхности сердца отходят от передних дуг фиброзных колец, а также от конусного сухожилия легочного ствола и направляются косо вниз к боковым краям сердца. В области верхушки сердца волокна поверхностного слоя формируют сердечный «водоворот» (vortex cordis). Волокна проникают в глубокий слой миокарда левого желудочка, формируя трабекулярные и папиллярные мышцы. Волокна поверхностного мышечного слоя задней поверхности сердца начинаются от задних дуг фиброзных колец сердца. Они направляются косо вправо, в направлении, противоположном ходу волокон передней поверхности волокон, и, не достигая верхушки сердца, заканчиваются в папиллярных мышцах правого желудочка. Волокна среднего мышечного слоя берут начало от фиброзных колец на передней и задней поверхностях сердца. Они проходят параллельно фиброзным кольцам и участвуют в образовании межжелудочковой перегородки. Одна часть волокон окружает каждый желудочек мышечным кольцом, а другая часть, образуя S-образный изгиб в межжелудочковой перегородке, переходит в глубокий мышечный слой другого желудочка и заканчивается в трабекулах и папиллярных мышцах. Часть волокон от передней дуги левого фиброзного кольца в глубине миокарда спиралеобразно дважды охватывает левый желудочек, формируя так называемую бульбарную спираль Маккаллума (McCallum). Циркулярные волокна у основания ушек предсердий образуют дугообразные мышечные пучки, суживающие вход в полость предсердий.

Глубокий слой является как бы продолжением поверхностного и состоит главным образом из продольных волокон поверхностного мышечного слоя и в меньшей степени из волокон среднего слоя, заканчивающихся в трабекулах папиллярных мышц.

Эндокард является тонкой соединительно-тканной оболочкой, выстилающей полость сердца, включая его клапаны, хорды, сосочковые мышцы и трабекулы. В желудочках и ушках предсердий эндокард тоньше, чем в предсердиях или на межжелудочковойперегородке. Наибольшей толщиной и сложностью строения эндокард обладает на левой поверхности межжелудочковой перегородки и у выходных отверстий аорты и легочного ствола. В целомтолщина эндокарда достигает 0,6 мм. Производными эндокарда являются сердечные клапаны с сухожильными нитями. Фиброзный каркас сердца тесно связан с мускулатурой предсердий и желудочков, хотя имеет морфологическую специфику, являясь функционально единым соединительно-тканным аппаратом сердца.

Аортальное сухожильное кольцо является центром фиброзного каркаса сердца. Оно связано с сухожильными кольцами предсердно-желудочковых отверстий и сухожильным кольцом легочного ствола. Сухожильное кольцо легочного ствола располагается несколько выше аортального и соединяется с ним при помощи сухожилия артериального конуса.

Фиброзные треугольники сердца представляют собой образования; состоящие из двух фиброзных листков треугольной формы. Левый (передний) фиброзный треугольник расположен между левым сухожильным предсердно-желудочковым кольцом (левое венозное устье) и аортальным сухожильным кольцом (левым клапаном). Правый задний фиброзный треугольник расположен между правым и левым сухожильными предсердно-желудочковыми кольцами и фиброзным кольцом аорты (задним клапаном). Снизу к нему примыкает мембранозная часть межжелудочковой перегородки, а сверху - перегородка предсердий.

Фиброзные кольца правого и левого предсердно-желудочковых отверстий образованы соединительно-тканными волокнами, отходящими от фиброзных треугольников. Предсердно-желудочковые фиброзные кольца образуют дуги предсердно-желудочковых колец сердца и являются местами начала мускулатуры предсердий и желудочков и отчасти местами прикрепления двустворчатого и трехстворчатого клапанов сердца.

Мембранозная часть межжелудочковой перегородки представляет собой фиброзный листок, связанный с правым фиброзным треугольником. Верхний отдел мембранозной части межжелудочковой перегородки отделяет левый желудочек от правого предсердия.

Сухожилие артериального конуса отходит от правого фиброзного треугольника, направляется кпереди и прикрепляется к задней стенке луковицы легочного ствола.

Сухожилие нижней полой вены (сухожилие Todaro) от заднего угла правого фиброзного треугольника идет подэпикардиально на правой стороне правого предсердия и заканчивается в заслонке нижней полой вены.

Правое предсердие ограничено венечной, передней и задней межпредсердными бороздами. Полость его имеет форму неправильного куба.

В полости предсердия можно различить три отдела: собственно полость, правое ушко и венечный синус.

Полость правого предсердия ограничена пятью стенками. Верхняя стенка правого предсердия расположена между устьями полых вен. Ее плоскость направлена сверху вниз, справа налево и сзади наперед. Внутренняя поверхность стенки гладкая. Устье верхней полой вены расположено на границе передней и верхней стенокпредсердия. Устье нижней полой вены находится между верхней, задней и внутренней стенками предсердия. Спереди оно ограничено полулунной складкой эндокарда, или евстахиевой заслонкой, которая у плода направляет струю крови в овальное отверстие из нижней полой вены. Наружная стенка правого предсердия имеет слепой вырост (правое ушко) и характеризуется специфической структурой мускулатуры (trabeculae carneae). Передняя стенка правого предсердия гладкая, ровная, расположена книзу от устьев полых вен и прилежит к задней стенке восходящей аорты. Задняя стенка находится книзу от устьев полых вен и прилежит к правому бронху и правой легочной артерии. Мускулатура внутренней ее поверхности построена по трабекулярному типу. Медиальная стенка представлена межпредсердной перегородкой. Поверхность ее гладкая. В центре находится углубление (овальная ямка). Края ее утолщены, особенно сверху и спереди, и носят название перешейка Вьессена. Дно образовано листками эндокарда. Обычно овальное отверстие зарастает на 5-7-м месяце эмбриональной жизни. Незаращение межпредсердной перегородки наблюдается в 50% случаев врожденных пороков [60,70].

Правое ушко треугольной формы, имеет мышечные трабекулы, расположенные в разных направлениях. На заднем сегменте его основания имеется мышечный валик - пограничный гребешок, который на наружной поверхности сердца соответствует пограничной борозде. При нарушениях сердечной деятельности в ушке могут образовываться тромбы. У взрослого объем ушка составляет 10-35 мл.

В углу между задней и внутренней стенками полости предсердия расположено отверстие венечной пазухи сердца. Устье синуса ограничивается серпообразным клапаном. Клапан представляет собой складку эпикарда. Вверху он прикрепляется к евстахиевой заслонке нижней полой вены, внизу - к задней стенке перикарда. Он направляет струю крови к предсердно-желудочковому отверстию. Венечный синус является коллектором вен сердца и важной рефлексогенной зоной.

Емкость правого предсердия составляет у новорожденного 6,5-10 мл, у взрослого - 100-105 мл [72].

Полость правого желудочка имеет форму неправильной трехгранной пирамиды. Вверху расположены два отверстия: справа и сзади - предсердно-желудочковое, спереди, слева и сверху - правое артериальное (легочный ствол). В полости желудочка различают три стенки: переднюю, заднюю (диафрагмальную) и внутреннюю (перегородочную). Правый желудочек можно разделить на два отдела: нижний - собственно полость правого желудочка и верхний - воронкообразное продолжение правого желудочка (правый артериальный конус). Между нижним и верхним отделами имеется граница в виде надкраевой трабекулы сзади и наджелудочкового гребешка спереди. В области передней стенки последний делится на ножки (3-5). Нижний отдел желудочка функционально является кровоприемником, а верхний - областью оттока крови из желудочка. В основании этих отделов размещается по одному отверстию: в основании области оттока крови - устье легочного ствола, а в основании области притока крови - предсердно-желудочковое отверстие.

Внутренний рельеф правого желудочка представлен трабекулами, сухожильными хордами и сосочковыми мышцами. Трабекулы передней стенки правого желудочка выражены лучше, чем других стенок. Наиболее выражена надкраевая трабекула, располагающаяся на медиальной стенке правого желудочка. Это мышечный пучок цилиндрической формы, имеющий основание, ствол и несколько (2-6) ножек. Ножки переходят в трабекулярную сеть правого желудочка или достигают основания задней сосочковой мышцы. Надкраевая трабекула перекрывает полость правого желудочка на уровне середины и прикрепляется к межжелудочковой перегородке. На перегородочном конце трабекулы располагается небольшая септальная папиллярная мышца, образующая с сухожильной хордой передней сосочковой мышцы круглое отверстие, ведущее от правого венозного (предсердно-желудочкового) к левому артериальному отверстию (легочному стволу). Сосочковые мышцы функционально относятся к парусным клапанам, а морфологически к внутреннему мышечному слою миокарда. В правом желудочке различают 3 сосочковые мышцы: переднюю, заднюю и внутреннюю. Передняя, наиболее крупная, начинается на передней стенке желудочка. Нередко встречаются 2-3 передние мышцы. От передней сосочковой мышцы к створкам трехстворчатого клапана отходит от 3 до 10 хорд, а к задней сосочковой мышце - мышечный гребешок. Задняя сосочковая мышца отходит от задней стенки желудочка. Здесь также встречаются 3-4 мышцы, от которых сухожильные хорды идут к задней и внутренней створкам. Внутренняя сосочковая мышца (иногда две) начинается на внутренней стенке желудочка. Таким образом, в правом желудочке мышечное кольцо образовано наджелудочковым гребнем, надкраевой трабекулой и гребешком, соединяющим переднюю и заднюю сосковые мышцы. Данное кольцо, по-видимому, предохраняет полость от переполнения кровью.

Внутреннюю стенку правого желудочка образует межжелудочковая перегородка, которая имеет мышечную и мембранозную части. Перепончатая часть межжелудочковой перегородки расположена между наджелудочковым гребнем и септальной створкой трехстворчатого клапана. Межжелудочковая часть перепончатой перегородки прикрыта септальным парусом). Незаращение межжелудочковой перегородки встречается в 72% случаев врожденных пороков. Чаще дефекты располагаются в перепончатой части перегородки. Редко перегородка может отсутствовать. Дефект межжелудочковой перегородки чаще встречается в сочетании с другими формами пороков, вызывающими затруднения в большом и малом круге кровообращения (тетрада Фалло, триада Эвзенменгера) [1,14,70]. Объем правого желудочка зависит от возраста: у новорожденного он составляет 8,5-11 мл, у взрослого 150-225 мл.

Полость левого предсердия имеет ненаправленную цилиндрическую форму и располагается в поперечном направлении между устьями легочных вен. Левое предсердие находится в углу между артериальными стволами и правым предсердием, ограничено венечной передней и задней межпредсердными бороздами. В полости левого предсердия различают: собственно полость предсердия, синус легочных вен и левое ушко. Собственно полость предсердия характеризуется гладким внутренним рельефом и образована пятью стенками. Внизу полость левого предсердия отделяется от полости левого желудочка двустворчатым клапаном левого предсердно-желудочкового отверстия.

Верхняя стенка ограничивает устья легочных вен, передняя стенка прилежит к левому краю аорты и легочной артерии, задняя стенка - к бифуркации трахеи и начальному отделу левого главного бронха, наружная стенка образует вырост - левое ушко, медиальная стенка является межпредсердной перегородкой.

Синус легочных вен представляет собой углубление, расположенное между их устьями. В него открываются легочные вены, чаще всего по две с каждой стороны (может быть 1-3). Устья правых легочных вен расположены вблизи заднего края межпредсердной перегородки, а устья левых легочных вен - вблизи перехода задней стенки в наружную.

Левое ушко расположено на наружной стенке левого предсердия и характеризуется непостоянством формы. Объем левого предсердия зависит от возраста: у новорожденного он составляет 4-5 мл, у взрослого 90-135 мл.

Полость левого желудочка имеет форму конуса, у основания которого расположены венозное (предсердно-желудочковое) и аортальное отверстия. Соответственно им в желудочке различают области притока и оттока крови. Границей между двумя направлениями тока крови является передний парус двустворчатого клапана. Полость желудочка делится на два отдела: левый артериальный конус и собственно полость левого желудочка (область расположения сосочковых мышц). Собственно полость соответствует области притока крови и простирается от левого предсердно-желудочкового отверстия до внутренней поверхности верхушки сердца. В этой области обычно различают две сосочковые мышцы - переднюю и заднюю. По данным некоторых авторов [35,70], количество сосочковых мышц может достигать девяти. Передняя мышца посылает свои хорды (5-10) к левым половинам, а задняя - к правым половинам створок митрального клапана. Левый артериальный конус, имеющий воронкообразную форму, соответствует области оттока крови и является продолжением собственно полости желудочка. Три стороны артериального конуса ограничены мышечными стенками (межжелудочковая перегородка, задняя и передняя стенки желудочка), а четвертая является сухожильной (аортальная створка). Объем левого желудочка составляет: у новорожденного 5,5-10 мл, у взрослого 130-220 мл.

Трехстворчатый клапан (valvula tricuspidalis) располагается на границе правого предсердия и правого желудочка. По форме он относится к парусным клапанам сердца и обычно состоит из трех парусов, или створок: передней, задней и внутренней (перегородочной). Нередко встречается и большее количество створок - от 4 до 7 [70,71]. Клапан имеет форму овала, открытого книзу, кпереди и влево (при положении in situ). Размеры клапана: продольный - 29-48 мм и поперечный 21-46 мм. Площадь клапана: при рождении - 1,59-1,82 см2, у взрослого - 15,04-47,13 см2. Внутренняя створка является наименьшей. Линия ее прикрепления проходит на границе верхней и средней трети мембранозного отдела межжелудочковой перегородки и делит эту перегородку на две части: предсердную и желудочковую, обращенную в сторону левого желудочка. Сухожильные хорды внутренней створки отходят от задней и перегородочной сосочковых мышц. Передняя створка небольшая, располагается на границе между участками притока и оттока крови в правом желудочке. Сухожильные хорды передней створки отходят от передней и перегородочной сосочковых мышц. Задняя створка прикрепляется к задней дуге правого фиброзного кольца. Его сухожильные нити идут от задней сосочковой мышцы. Двустворчатый клапан (valvula bicuspidalis seu mitralis) состоит из двух больших створок - передней и задней. Число створок может колебаться от 3 до 6 [70]. Двустворчатый клапан имеет форму овала, открытого вниз, влево и вперед. Продольный размер ее составляет 23-37 мм, а поперечный - 17-33 мм. Площадь клапана у новорожденного - 1,18-1,49 см2, у взрослого - 11,81-13,12 см2. Передняя створка более развита, чем задняя. Линия прикрепления ее к левому фиброзному кольцу располагается на 6 мм ниже самой нижней точки левой и задней створок клапана аорты. Во время систолы желудочка передняя створка выгибается в сторону левого венозного кольца и вместе с задней створкой закрывает его, а во время диастолы желудочка прилегает к межжелудочковой перегородке и закрывает аортальное отверстие. Задняя створка шире, чем передняя. Сухожильные хорды обеих створок отходят от двух больших сосочковых мышц.

Клапаны аортальных отверстий (как аортального, так и легочного) состоят из трех полулунных створок (valvulae semilunares). Пространство между полулунной створкой и стенкой сосудов носит название синуса Вальсальвы. Во время систолы клапаны прилегают к стенке сосудов и синусы исчезают. При диастоле желудочков обратный ток крови закрывает клапаны и заполняет синусы. Промежутки между дугообразными основаниями створок, имеющие треугольную форму, носят название пространств Генле. Свободный край створок укреплен соединительно-тканными волокнами, на середине которых определяются узелки Аранци. Края полулунных створок и узелки Аранци обеспечивают полное закрытие клапана. На уровне клапанов в начальных отделах аорты и легочного ствола имеются расширение луковицы аорты (bulbus aortae) и расширение легочного ствола (bulbus trunci pulmonalis).

В аортальном клапане различают правую, левую и заднюю створки. Створки аорты прикреплены к мускулатуре желудочка фиброзным треугольником и фиброзным кольцом. Окружность аортального клапана составляет 75-78 мм.

В клапане легочного ствола различают переднюю, правую и левую створки. Правая и левая створки лежат на фиброзном кольце сосуда, а передняя - на мускулатуре желудочка. Окружность клапана легочного ствола 80-83 мм [70-72].

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| Рис. 1.1. Ангиограмма артерий сердца: 1 - левое предсердие, 2 - левая венечная артерия, 3 - окружающая ветвь, 4 - передняя ветвь левого желудочка, 5 - ветвь тупого края, 6 - задняя ветвь левого желудочка, 7 - левый желудочек, 8 - передняя межжелудочковая ветвь, 9 - задняя межжелудочковая ветвь, 10 - верхушка сердца, 11 - сосуды перегородки желудочка, 12 - правый желудочек, 13 - ветвь острого края сердца, 14 - ветвь правого предсердия, 15 - передняя ветвь правого желудочка, 16 - правая венечная артерия, 17 - правое предсердие, 18 - сосуды артериального конуса, 19 - сосуды левого предсердия | Рис. 1.2. Сосуды передней поверхности сердца: 1 - аорта, 2 - легочный ствол, 3 - огибающая ветвь левой венечной артерии, 4 - большая вена сердца, 5 - передняя межжелудочковая ветвь. 6 - артерия острого края сердца, 7 - правая венечная артерия |

*Артериальное кровоснабжение* сердца осуществляется из трех источников. Венечные артерии сердца (аа. cooronaria cordis) являются основными источниками кровоснабжения миокарда (Рис. 1.1.).

Они отходят от корня аорты, на уровне верхних краев полулунных клапанов или на 2-3 мм выше них [70]. Диаметр венечных артерий колеблется от 1,5 до 6 мм. Различают три типа кровоснабжения сердца: 1) левовенечный (левосторонний) тип, при котором развиты преимущественно левая венечная артерия и ее ветви; 2) правовенечный (правосторонний) тип с преимущественным развитием правой венечной артерии и ее ветвей; 3) равномерный (симметричный, сбалансированный) тип, характеризующийся одинаковым развитием обеих артерий и представленный равными или симметричными территориями ветвлений.

Левая венечная артерия отходит от левой пазухи аорты, проходит между легочной артерией и левым ушком предсердия и делится на две ветви: переднюю межжелудочковую и более крупную - огибающую. Нередко встречается и третья (диагональная) ветвь, отходящая от огибающей или от угла между обеими главными ветвями. Ветви левой венечной артерии снабжают кровью левую половину сердца, всю переднюю и часть задней стенки правого желудочка, а также передний отдел межжелудочковой перегородки. Передняя межжелудочковая ветвь располагается в передней межжелудочковой борозде. Огибающая ветвь переходит на заднюю поверхность сердца и находится в венечной борозде (Рис. 1.2. и 1.3.).

Правая венечная артерия, начавшись от правой пазухи аорты, проходит между правым ушком и артериальным конусом, огибает правый (острый) край сердца и по венечной борозде направляется на его заднюю поверхность. Далее артерия спускается к задней межжелудочковой борозде, образуя заднюю межжелудочковую ветвь. Ветви правой венечной артерии снабжают кровью правую половину сердца, а также межпредсердную перегородку и заднюю часть межжелудочковой. Конечные ветви правой венечной артерии анастомозируют с конечными ветвями левой венечной артерии.

|  |
| --- |
|  |
| Рис. 1.3. Сосуды задней поверхности сердца: 1 - левое ушко, 2 - большая вена сердца и огибающая ветвь левой венечной артерии, 3 - левое предсердие, 4 - косая вена левого предсердия, 5 - огибающая ветвь левой венечной артерии, 6 - венечный синус, 7 - нижняя полая вена, 8 - правая венечная артерия. 9 - средняя вена сердца, 10 - задняя межжелудочковая артерия |

физический реабилитация упражнение инфаркт

В 1706 г. Vieussens описал вены, устья которых открываются в полости сердца. Tebesius (1708) подтвердил эти наблюдения. В настоящее время вены Вьессена-Тебезия относят к особому виду артериовенозных анастомозов. Они располагаются в толще миокарда. Их калибр колеблется от 50 до 200 мкм. Сосуды Вьессена-Тебезия в предсердиях построены по типу вен, а в желудочках представлены в виде синусоидов - узких сосудистых щелей в миокарде, выстланных эндотелием. Эти щели связаны с артериями и камерами желудочков, обеспечивая непосредственный проход крови из артерий в вены в обход капиллярной сети. Этот путь имеет огромное компенсаторное значение в условиях недостаточности коронарного кровоснабжения [60,70].

При окклюзии коронарных артерий важное значение приобретает филогенетически более старый и в значительной степени редуцированный у человека внекардиальный (перикоронарный) путь кровоснабжения сердца - через внутренние грудные, бронхопищеводные, диафрагмальные артерии. Связь ветвей внесердечной системы с ветвями коронарных сосудов осуществляется на сосудистых переходных складках перикарда, перикардиотрахеобронхиальных связках, диафрагмальном отделе перикарда.

По данным различных авторов [35,60,70-72] артерия пазушно-предсердного узла в 65% случаев отходит от правой венечной артерии и в 35% - от левой венечной артерии. Во всех случаях тип кровоснабжения сердца определял место отхождения артерии. Артерия пазушно-предсердного узла анастомозирует с предсердными ветвями венечных артерий.

Кровоснабжение предсердно-желудочкового узла и предсердно-желудочкового пучка (пучка Гиса) осуществляется артерией предсердно-желудочкового узла. Эта артерия более чем в 78% случаев отходит от левой венечной артерии или от анастомотической ветви, имеющей У-образную форму и соединяющей обе венечные артерии, реже - от правой венечной артерии. Иногда от обеих венечных артерий одновременно отходит по 1-2 ветви [70]. Начальный отдел артерии располагается в точке «креста» сердца. Далее, проходя под устьем венечного синуса, она огибает септальную створку трехстворчатого клапана и достигает предсердно-желудочкового узла. В дальнейшем артерия участвует в кровоснабжении ножек предсердно-желудочкового пучка. К дополнительным источникам кровоснабжения предсердно-желудочкового узла и предсердно-желудочкового пучка относятся предсердные и желудочковые ветви венечных артерий. Особенно важна артерия Кугеля, которая играет основную роль в кровоснабжении узла при склерозе венечных артерий, являясь анастомозом обеих венечных артерий.

Вены сердца по своему числу и размерам значительно превосходят артерии. Следует различать три системы вен сердца: вены, впадающие в венечный синус сердца, вены, впадающие в полость сердца, вены Вьессена-Тебезия. К венам, впадающим в венечный синус, относятся большая вена сердца, задняя вена левого желудочка, косая вена сердца, средняя и малая вены сердца (Рис. 1.2. и 1.3.).

Большая вена сердца возникает в результате слияния вен передней стенки обоих желудочков, межжелудочковой перегородки, верхушки и частично вен левого предсердия. Она сопровождает переднюю межжелудочковую ветвь левой венечной артерии. В большую вену сердца впадают косая вена сердца и задняя вена левого желудочка. Средняя вена возникает из вен задней стенки обоих желудочков, межжелудочковой перегородки и верхушки сердца и сопровождает заднюю межжелудочковую ветвь правой венечной артерии. Малая вена сердца образуется из вен передней и частично задней поверхности правого предсердия и сопровождает огибающую ветвь левой венечной артерии. Все вены сердца впадают в венечный синус. Венечный синус сердца находится на задней поверхности сердца в левой половине венечной борозды. Он впадает в правое предсердие между заслонкой нижней полой вены и перегородкой предсердий. Длина синуса чаще всего 3,5-4,5 см, ширина 6-7 см [36]. Квенам, впадающим непосредственно в полость сердца, относятся передние вены сердца (vv. cordis anterior), образующиеся из вен передней стенки правого желудочка и области правого артериального конуса. Передние вены располагаются глубоко - в субэндокардиальном слое и связаны с большой веной сердца.

Различают четыре сети лимфатических сосудов: подэндоркардиальную, внутримышечную, внутриэпикардиальную и подэпикардиальную [70]. Подэндокардиальная лимфатическая сеть находится в наружном слое эндокарда; в нее впадают многочисленные капилляры из более поверхностных слоев эндокарда. Внутримышечная лимфатическая сеть располагается между пучками мышечных волокон, окружая расположенные рядом кровеносные сосуды. Лимфа оттекает далее в субэпикардиальную лимфатическую сеть. Внутриэпикардиальная сеть лимфатических сосудов находится в глубоком коллагеново-эластическом слое эпикарда над сетью кровеносных капилляров. Отток лимфы происходит в сторону подэпикардиальной лимфатической сети. Подэпикардиальная лимфатическая сеть залегает в подэпикардиальной соединительной ткани и состоит из крупных петель, образованных широкими лимфатическими капиллярами. Лимфатические сосуды этой сети проходят вдоль венечных сосудов и образуют правый и левый коллекторы.

Перикард (pericardium) - сердечная сорочка. Его форма, строение и топография находятся в тесной зависимости от строения сердца, положения окружающих органов, возраста и индивидуальности [70]. Перикард представляет собой мешок, состоящий из двух листков, различных по происхождению: наружного фиброзного и внутреннего серозного. Фиброзный слой переходит в адвентицию крупных сосудов. Серозный слой делится на два листка: висцеральный, или эпикард, покрывающий сердечную мышцу, и париетальный, сращенный с внутренней поверхностью фиброзного листка перикарда. Между висцеральным и париетальным листками серозного слоя перикарда имеется узкая щелевидная полость, в которой в норме содержится 20-40 мл прозрачной жидкости, продуцируемой серозным листком. Перикард имеет форму усеченного конуса, основание которого лежит на диафрагме, а вершина (купол) обращена в сторону крупных сосудов. В перикарде можно различить шесть отделов. Передний отдел перикарда обращен к грудино-реберной части грудной клетки и на участке перикардиального треугольника непосредственно соприкасается с передней грудной стенкой. Боковые отделы перикарда прикрыты плевральными листками. В верхней части средостения они отделены от плевры клетчаткой, а в нижней довольно прочно сращены с плеврой. Нижний отдел перикарда тесно сращен с сухожильным центром диафрагмы. Задний отдел перикарда обращен к дистальному отделу трахеи, бронхам и пищеводу. Купол перикарда прикрыт плечеголовными венами и вилочковой железой. Справа к нему прилежит верхняя полая вена, слева - конечная часть легочного ствола и левая легочная артерия.

Связки перикарда играют роль буферной системы, предохраняющей перикард и сердце от резких перемещений. Перикард препятствует также чрезмерному растяжению сердца при диастоле. Различают внешние и внутренние связки перикарда. К внешним относятся верхняя и нижняя грудино-перикардиальные, перикардиально-диафрагмальная, поперечно-перикардиальная, вертикально-перикардиальная, трахео-перикардиальная, позвоночно-перикардиальная, левая бронхоперикардиальная, правая бронхоперикардиальная связки. Внутренними являются аорто-перикардиальная и перикардиально-легочная связки.

Складки перикарда образуются при переходе листков перикарда на крупные сосуды сердца. Различают артериальную и венозную складки переходной зоны перикарда. Они объединяются в вертикальные и горизонтальные складки. Артериальная складка образуется при переходе перикарда на аорту и легочный ствол. Венозной складкой является переход перикарда на полые и легочные вены. Артериальная складка на задней поверхности перикарда лежит выше венозных складок.

Количество переходных складок на задней поверхности перикарда колеблется от трех до шести. При наличии трех складок одна находится на правой половине перикарда, идет вертикально (правая вертикальная складка) от устья верхней полой вены к устьям правых легочных вен и к нижней полой вене. Другая - левая вертикальная складка лежит в левой половине задней стенки перикарда и ограничивает левые легочные вены. Между правой и левой вертикальными складками перикарда имеется поперечная складка, которая располагается горизонтально, между устьями правых и левых легочных вен, и делит заднюю стенку перикарда на верхнюю и нижнюю части. При наличии шести складок возникает сложный рельеф задней стенки перикарда. Вертикальные складки теряют непрерывность и разделяются на ряд отдельных сосудистых складок. Встречается и самостоятельная складка облитерированной левой верхней полой вены.

Пазухи (синусы) располагаются между перикардом и стенкой сердца. Передненижний синус перикарда находится между сердцем и грудино-реберной частью перикарда и диафрагмой. Он имеет форму угловатого желоба; широкое основание его находится ниже правого предсердия. Этот синус рекомендуется использовать для пункции перикарда. Задненижний синус перикарда находится между задней поверхностью сердца и переходом задней стенки перикарда в диафрагмальную, кнутри от нижней полой вены. Поперечный синус перикарда представляет собой щель, ограниченную спереди и сверху заворотом перикарда с правой легочной артерии на аорту, снизу - верхней стенкой предсердий. Вход в поперечный синус располагается в промежутке между восходящей аортой и верхней полой веной. Косой перикардиальный синус находится между задней стенкой левого предсердия, правым краем правого предсердия и задней стенкой перикарда, покрывающей бифуркацию трахеи и главные бронхи. Вход в косой синус ограничивают справа нижняя полая, слева - легочные вены.

Завороты (карманы) - небольшие щелевидные пространства, образованные при переходе перикарда в эпикард на крупных сосудах. Различают следующие завороты: передний аортальный карман, или передневерхний заворот, заворот верхней полой вены, позадиаортальный заворот, левый заворот легочных сосудов, заворот левого предсердия, боковые завороты легочных вен. В 50% случаев наблюдаются завороты около других сосудов.

В перикарде можно различить три оболочки: рыхлую соединительно-тканную, связывающую его с соседними органами, фиброзную и серозную. В рыхлой оболочке перикарда располагаются сосуды, нервы, фиброзные пучки. Фиброзная оболочка содержит коллагеновые и эластические волокна, которые направляются к крупным сосудам сердца. Фиброзная и серозная оболочки представляют собой единое целое и состоят из мезотелия, базальной мембраны, поверхностного слоя коллагеновых волокон, коллагеново-эластического слоя, эластического слоя и глубокого слоя толстых коллагеново-эластических волокон [70].

Перикард получает кровоснабжение из сосудистых ветвей, окружающих его органов и тканей. Внутренняя грудная артерия отдает ветви к перикарду: вилочковые, диафрагмальные верхние, перикардиальные, верхние, средние и нижние медиастинально-перикардиальные и межреберно-диафрагмоперикардиальные (от VI межреберной). Последняя является бифуркационной ветвью внутренней грудной артерии. Внутренняя грудная артерия на уровне шестого межреберья делится на VI межреберную и верхненадчревную. От VI межреберной артерии берет начало мышечно-диафрагмальная артерия. Нижние диафрагмальные артерии отходят от брюшной аорты и отдают ветви к перикарду (нижние перикардиодиафрагмальные артерии). Нисходящая аорта отдает к перикарду ветви от бронхиальных и пищеводных артерий, а также перикардиальные и медиастинальные ветви. Ветви этих артерий образуют на перикарде пять крупных сосудистых колец: два вертикальных по боковым поверхностям перикарда и три горизонтальных вокруг перикарда.

В перикарде различают три лимфатические сети, расположенные в разных слоях. В поверхностном коллагеново-эластическом слое располагается лимфатическая сеть, из которой формируются лимфатические сосуды первого порядка. В глубоком коллагеново-эластическом слое располагается лимфатическая сеть второго порядка, откуда отток лимфы совершается в лимфатическую сеть третьего порядка, расположенную в рыхлом слое перикарда. Далее формируются крупные лимфатические сосуды, несущие лимфу в регионарные узлы средостения.

**Проводящая система сердца.** Проводящая система сердца представлена комплексом своеобразных специализированных анатомических структур, осуществляющих формирование и распространение импульсов возбуждения сердечных сокращений. По физиологическим, биохимическим и морфологическим показателям эти образования сохраняют в известной степени признаки эмбрионального миокарда. Ткани проводящей системы свойственно образование энергии за счет активизации процессов анаэробного гликолиза. Волокна проводящей системы более устойчивы к гипоксии.

Проводящая система сердца может быть подразделена на следующие отделы, характеризующиеся специфическими морфологическими и функциональными особенностями: 1) синусно-предсердный узел; 2) межузловые и межпредсердные проводящие пути; 3) предсердно-желудочковый узел; 4) предсердно-желудочковый пучок, правую и левую ножки его; 5) субэндокардиальную сеть волокон Пуркинье (Рис. 1.4.).

Стабильный ритм сердца в норме обеспечивается функцией синусно-предсердного узла, в клетках которого происходит генерация синусовых импульсов [70-72].

**Иннервация сердца.** За последнее десятилетие в связи с применением гистохимических и электронно-микроскопических методов получены новые данные о строении нервного аппарата сердца человека. В результате выявления холинергических и адренергических структур уточнены представления В.П. Воробьева (1958) о распределении в оболочках сердца нервных сплетений и узлов и внесены изменения в схему иннервации сердца. До сих пор было известно, что на парасимпатических - холинергических нейроцитах внутрисердечных узлов синапсами оканчиваются только эфферентные волокна блуждающих нервов. В последние годы в нервных сплетениях сердца обнаружены особые, так называемые SIF-клетки (малые интенсивно флюоресцирующие клетки). Оказалось, что на этих клетках, содержащих большие запасы катехоламинов, также расположены синапсы, образованные терминалями волокон блуждающего нерва. Это значительно усложняет современные представления об иннервации сердца, так как найден морфологический субстрат прямого воздействия блуждающего нерва на адренергические клетки. Кроме того, установлено, что часть внутрисердечных нейроцитов дает положительную реакцию на моноаминооксидазу, что также свидетельствует о теснейшей связи и взаимозависимости парасимпатической и симпатической иннервации сердца.

|  |
| --- |
|  |
| Рис. 1.4. Схематическое изображение проводящей системы сердца: 1 - верхняя полая вена; 2 - синусно-предсердный узел; 3 - передний межузловой и межпредсердный тракт Бахмана; 4 - средний межузловой тракт Венкебаха; 5 - задний межузловой тракт Горела; 6 - предсердно-желудочковый узел; 7 - предсердно-желудочковый пучок; 8 - левая ножка предсердно-желудочкового пучка; 9 - правая ножка пучка Гиса; 10 - субэндокардиальная сеть волокон Пуркинье; 11 - пучок Кента; 12 - пучок Мэгайма; 13 - пучок Паладино; 14 - нижняя полая вена; 15 - венечный синус; 16 - передняя ветвь левой ножки пучка Гиса (объяснение в тексте) |

Как известно, симпатическая иннервация сердца обеспечивается адренергическими нервными сплетениями, образуемыми нервными клетками, сосредоточенными в шейно-грудном (звездчатом) и верхнем шейном симпатическом узлах [70]. Адренергические сплетения расположены периваскулярно по ходу проводящей системы и на миоцитах, пронизывая всю толщу миокарда. Они распространены не только в предсердиях и по ходу проводящей системы, но также в стенках желудочков сердца, сгущаясь в субэндокардиальной области. Они образуют и ветвления Павловского нерва.

Во Всесоюзном кардиологическом научном центре впервые обобщены сведения о развитии и инволюции холин- и адренергических нервных сплетений сердца человека в пре- и постнатальном онтогенезе. Врастание в сердце эмбриона нервных волокон начинается уже на 5-й неделе развития. Однако вегетативные сплетения в течение 2-го месяца эмбриогенеза проходят домедиаторный этап онтогенеза. Синтез медиаторов в холинергических, а затем в адренергических сплетениях обнаруживается в нервах сердца y плода лишь с 9-11-недельного возраста. К половой зрелости плотность внутрисердечных сплетений достигает максимума. В это время у холинергических внутрисердечных сплетений наблюдается высокая активность медиаторов. Площадь сечения холинергических нейронов составляет в среднем около 950 мкм2. Холинергическую реакцию дают и рецепторы. Основная область распространения холинергических нервных сплетений - стенки предсердий и проводящая система сердца, а также периваскулярные отделы. Их плотность в предсердиях 9-13% по отношению к площади гистологического среза [70-72]. В это время плотность адренергических нервных сплетений достигает в предсердиях 7-11%.

Совместными исследованиями Всесоюзного кардиологического научного центра с Каунасским медицинским институтом впервые установлено, что в возрасте старше 35-40 лет плотность адренергических сплетений миокарда неуклонно снижается, составляя к 60 годам в предсердиях 3-5%, а в желудочках еще меньше. Вместе с тем показатель плотности нервных холинергических сплетений миокарда предсердий в среднем остается до 60 лет величиной постоянной и в норме медленно снижается, составляя к указанному возрасту 8-11%. Важно подчеркнуть, что снижение плотности адренергических сплетений на фоне относительной устойчивости холинергических компонентов нервного аппарата сердца приводит к снижению адаптационно-трофического воздействия симпатических сплетений. Влияния блуждающего нерва на сердце начинают преобладать в пожилом возрасте, когда у адренергических сплетений наступает постмедиаторный этап онтогенеза. В старческом возрасте уменьшается активность медиаторов и в холинергических сплетениях сердца. Таким образом, в период между 35 и 60 годами со стороны вегетативных нервных сплетений сердца выявляется диссонанс в состоянии холин- и адренергических нервных сплетений. Именно в этом возрасте наблюдается наибольшее число заболеваний сердечно-сосудистой системы.

Проводящая система сердца человека богато снабжена нервными терминалями; в ней содержатся и нейроны. Плотность распределения нервных элементов в предсердно-желудочковом узле достигает 40%. Весьма обильна и рецепторная иннервация проводящей системы. Электронно-микроскопически чувствительные терминали могут определяться по множеству заключенных в них митохондрий. Рецепторы оболочек сердца человека описаны в 60-70-х годах [70]. Они происходят из ганглиев блуждающего нерва и спинномозговых узлов. В перикарде, эпикарде и субэндокардиальном слое на каждый квадратный сантиметр приходится несколько сотен чувствительных нервных окончаний. В миокарде выявлены разнообразные, в том числе «лазающие», нервные окончания, рецепторы, снабженные «специальными клетками». В соединительно-тканных прослойках встречаются инкапсулированные рецепторы. Особого внимания заслуживают рецепторные нейроны в составе самих сердечных сплетений.

При инфаркте миокарда отмечаются поражения рецепторов сердца, а также деструкции синапсов внутрисердечных нейронов. При внезапной сердечной смерти установлено резкое очаговое истощение катехоламинов в нервных адренергических сплетениях предсердий и желудочков. В результате этого наступает выпадение адаптационно-трофического влияния нервной системы на миокард и сосуды. Со стороны афферентных структур при внезапной смерти отмечаются реактивно-дегенеративные изменения, особенно в рефлексогенных зонах - синокаротидной и аортальной. Обнаружены также изменения нейронов верхнего шейного и шейно-грудного (звездчатого) ганглиев при относительной стабильности блуждающего нерва.

**.2 Общая характеристика инфаркта миокарда**

Инфаркт миокарда - это острое заболевание, вызванное развитием ишемического некроза в сердечной мышце, проявляющееся различными нарушениями сердечной деятельности [13,19,52,61,68,79].

Как отмечалось выше, инфаркт миокарда является одной из основных причин инвалидности и смертности трудоспособного населения. Так, по данным Н.А. Мазура [цит. по 1], среди мужчин в возрасте 20-24 лет заболеваемость инфарктом миокарда составляет 0,08% на 1000 человек; в возрасте 30-39 - 0,76%; в 40-49 лет - 2,13%; в50-59 лет - 5,81%; 60-64 лет - 17,12%. В США в 1977 году летальность от ишемической болезни сердца (ИБС) составила среди мужчин в возрасте от 35-44 лет - 59,8% на 100 000 человек; в 45-54 - 266,9; в 55-64 - 715,1; в 65-74 - 1624,8 [39].Сходные закономерности наблюдаются и у женщин [69,86].

Длительное время отмечалось значительно более частое возникновение инфаркта миокарда у лиц умственного труда с высоким уровнем ответственности и малыми физическим нагрузками («болезнь людей, нажимающих кнопки»). Однако эта разница значительно уменьшилась за последние 20-30 лет, что может быть связано с глобальным нарастанием психоэмоционального стресса [15,17,52,65, 69,86].

При рассмотрении отдельных факторов риска следует обратить внимание на то, что их комбинация в большей степени определяет повышенный риск сердечно-сосудистых заболеваний [52,69]. Важное значение при этом приобретает борьба с факторами риска, часто встречающимися в той или иной комбинации: артериальная гипертония, сахарный диабет, ожирение, курение, гиподинамия, стрессы и др. [38,52,60,65,69].

*Артериальная гипертония.* Повышение артериального давления всегда свидетельствует о наличии тех или иных заболеваний (гипертоническая болезнь, заболевание почек, эндокринных органов и др.). В то же время само по себе высокое артериальное давление способствует развитию других заболеваний и осложнений: чаще возникают нарушения мозгового кровообращения (инсульты), ИБС (стенокардия, инфаркт миокарда), перемежающаяся хромота (атеросклероз нижних конечностей). У лиц с артериальной гипертензией сосуды испытывают большое напряжение, изменяется их структура, кроме того, они чаще суживаются. Все это способствует повышению проницаемости сосудов и более быстрому развитию атеросклероза. У эмоционально неустойчивых лиц нередко возникают гипертонические кризы (внезапный резкий подъем артериального давления), иногда заканчивающийся инсультом или инфарктом миокарда, поэтому повышенное давление заслуживает серьезного внимания больного и врача.

*Сахарный диабет,* как и артериальная гипертония, является фактором риска развития главным образом атеросклероза (артерий сердца, нижних конечностей) [15,17,52,69,70]. Эти осложнения чаще развиваются у лиц пожилого возраста и с избыточной массой тела [17,69,71]. При нарушениях углеводного обмена больной должен строго соблюдать врачебные рекомендации (диета, физическая активность).

Неблагоприятное влияние *курения* на организм человека хорошо известно. У курильщиков во много раз чаще возникают заболевания легких - хронический бронхит, рак, нередко приводящие к смерти. В 5 раз чаще у них отмечается и заболевания сердечно-сосудистой системы, в частности инфаркт миокарда. Они в 10 раз чаще умирают внезапно по сравнению с некурящими людьми того же возраста. В среднем заядлый курильщик сокращают свою жизнь на 6-8 лет.

Прием *алкоголя* вызывает серьезное нарушение. Одним из наиболее тяжелых последствий хронической алкогольной интоксикации является внезапное прекращение работы сердца (внезапная смерть). Прием алкоголя также приводит к повышению артериального давления и повышению числа сокращений.

Существует еще много факторов риска развития инфаркта миокарда, ИБС. К ним относятся: нарушения обмена липидов (холестерина), хроническая очаговая инфекция, неблагоприятная наследственность и др.

Этиология и патогенез инфаркта миокарда

Почти всегда инфаркт миокарда связан с атеросклерозом коронарных артерий, к которому в подавляющем большинстве случаев присоединяется коронаротромбоз. Развитие атеросклероза обусловлено двумя основными процессами:

· пролиферацией гладкомышечных клеток эндотелия с образованием вокруг них соединительной ткани;

· накоплением в гладкомышечных клетках и в соединительной ткани липидов, преимущественно холестерина.

Важную роль в развитии атеросклероза играют проникающие в интиму макрофаги, в которых появляется большое количество биологически активных веществ (протеазы, гидролазы, факторы роста и др.) и рецепторов липопротеидов низкой плотности, отсутствующих в этих же клетках в период их циркуляции в крови. В возникновении атеросклероза участвуют и тромбоциты, выделяющие факторы роста, тромбоксан А2 и другие активные вещества; особенно велика роль тромбоцитов в образовании тромбов - частых спутников атеросклероза, значительно осложняющих его течение.

В возникновении инфаркта миокарда имеют значение те же факторы риска, что и для атеросклероза: артериальная гипертония, злоупотребление алкоголем и курение, пожилой и старческий возраст. Следует учитывать, что многие факторы риска взаимосвязаны, как, например, ожирение и низкая физическая активность [71,72]. Сочетание двух, а особенно трех основных факторов риска резко увеличивает (в 3 раза и более) вероятность возникновения инфаркта миокарда, однако их наличие отнюдь не означает, что заболевание неизбежно [15,39,52,65,72].

Наряду с атеросклерозом коронарный тромбоз длительное время представлялся обязательным условием возникновения инфаркта миокарда [52]. В литературе 30-х годов сам термин «инфаркт миокарда» был лишь синонимом диагноза «коронаротромбоз», причем в зависимости от локализации инфаркт миокарда в прижизненном диагнозе указывалась тромбированная артерия. В дальнейшем было показано, что и без тромбоза и полной коронарной окклюзии неадекватность коронарного кровотока может быть столь велика, что при достаточной длительности ишемии возникает инфаркт миокарда. Утвердилось представление о длительном коронароспазме как о возможной причине инфаркта миокарда.

Коронарный атеросклероз, тромбоз и спазм являются решающими, но не единственными факторами, определяющими возникновение инфаркта миокарда и его размеры. Существенное значение имеют уровень потребности миокарда в кислороде, состояние коллатералей, влияние катехоламинов и ряд других факторов.

Инфаркт миокарда может быть следствием и иных разнообразных патологических процессов [60,65,69].

Основные причины инфаркта миокарда, кроме атеросклероза и коронароспазма (по М. Чейтлин и соавт. (1975) с сокращениями:

*1. Заболевания коронарных артерий.*

1.1. Артерииты: гранулематозный (болезнь Такаясу); люэтический; узелковый периартериит; системная красная волчанка; анкилозирующий спондилит; ревматоидный артрит; синдром Кавасаки.

1.2. Травмы артерий.

.3. Утолщение артериальной стенки вследствие болезни обмена или пролиферации интимы: мукополисахаридоз; болезнь Фабри; амилоидоз; ювенальный идиопатический кальциноз артерий; прием контрацептивных препаратов или изменения интимы в послеродовом периоде.

.4. Расслоение аорты и коронарных артерий.

. *Эмболии коронарных артерий*: инфекционный эндокардит; пролапс митрального клапана; тромбоэмболии из левых камер сердца; миксома сердца; тромбообразование на имплантированных клапанах или при коронарографии и хирургических вмешательствах на коронарных артериях.

. *Врожденные дефекты коронарных артерий.*

4. *Резкое несоответствие потребности миокарда в кислороде и его поступления:* аортальные пороки сердца; отравление углекислым газом; тиреотоксикоз; длительная артериальная гипотензия.

. *Нарушения коагуляции (тромбоз in situ)*: полицитемия; тромбоцитоз; диссеминированное внутрисосудистое свертывание; тромбоцитопеническая пурпура.

Среди прочих причин следует отметить «ушиб» сердца при травме грудной клетки и употребление кокаина [52,65,69,86].

Основные закономерности течения инфаркта миокарда при перечисленных и других заболеваниях остаются теми же, что и при обычном его патогенезе, однако все эти ситуации не относятся к ИБС; инфаркт миокарда является лишь одним из возможных осложнений основного заболевания [52,69,72]. Не исключено и сочетание этих заболеваний и состояний с коронарным атеросклерозом.

В целом патогенез острого инфаркта миокарда предполагает следующие этапы развития [15,17,39,52,60,65,69,86]:

Ш механизмы формирования острой коронарной недостаточности (прекращение кровотока в миокарде вследствие коронарного тромбоза на фоне атеросклероза коронарных артерий сердца; локальный коронароспазм на фоне атеросклероза различной выраженности; недостаточность коронарного кровотока в условиях абсолютно или относительно повышенной потребности сердца в кислороде; локальные нарушения метаболизма миокарда (некоронарогенные некрозы миокарда);

Ш метаболические и патоморфологические механизмы развития клеточного повреждения в зоне острой ишемии и будущего инфаркта миокарда;

Ш активизация нейрогуморальных факторов, участвующих в формировании ответно-адекватных реакций на уровне целостного организма.

Классификация инфаркта миокарда и клинические проявления крупноочагового неосложненного инфаркта миокарда

**Классификация инфаркта миокарда (Утверждена на VI Национальном конгрессе кардиологов Украины, 2000 г.) [52]:**

**Острый инфаркт** **миокарда.** Диагноз устанавливается с указанием даты возникновения (до 28 суток), локализации (передняя стенка, передневерхушечный, переднебоковой, переднесептальный, диафрагмальный, нижнебоковой и нижнезадний, нижнебазальный, верхушечно-боковой, базально-латеральный, верхнебоковой, боковой, задний, заднебазальный, заднебоковой, заднесептальный, перегородочный, правого желудочка), рецидивирующий (от 3 до 28 суток), первичный, повторный.

. Острый инфаркт миокарда с наличием патологического зубца Q (трансмуральный, крупноочаговый).

. Острый инфаркт миокарда без патологического зубца Q (мелкоочаговый).

. Острый субэндокардиальный инфаркт миокарда.

. Острый инфаркт миокарда неуточненный.

. Рецидивирующий инфаркт миокарда (от 3 до 28 суток).

. Повторный инфаркт миокарда (после 28 суток).

Осложнения острого инфаркта миокарда указываются по времени их возникновения:

· острая сердечная недостаточность (классы Killip. I-IV),

· нарушение ритма сердца и проводимости,

· разрыв сердца внешний (с гемоперикардом, без гемоперикарда) иливнутренний (дефект межпредсердной перегородки, дефект межжелудочковой перегородки, разрыв сухожильной хорды, разрыв сосочковой мышцы), тромбоэмболии разной локализации, тромбообразование в полостях сердца, острая аневризма сердца,

· синдром Дресслера (ранний - до 14 суток, поздний - после 14 суток),

· постинфарктная стенокардия (после 72 ч до 28 суток).

**Различают:**

Ш крупноочаговый («проникающий», «инфаркт миокарда с патологическим зубцом Q на ЭКГ»). Внутри этой группы выделяют трансмуральный инфаркт миокарда (с желудочковым комплексом типа QS). Трансмуральные инфаркты пронизывают всю толщу миокарда, от эпикарда до эндокарда, и характеризуются желудочковым комплексом типа QS на ЭКГ;

Ш мелкоочаговый («непроникающий», «ИМ без патологического зубца Q»). Отсутствие зубца Q на ЭКГ у больных с клинической картиной инфаркта миокарда, глубокими, остроконечными, симметричными зубцами Т на ЭКГ в отведениях, отражающих его локализацию, позволяет трактовать ИМ как **мелкоочаговый.**

Иногда на фоне текущего ИМ отмечается расширение зоны некроза. Если расширение зоны некроза происходит в течение первых четырех недель заболевания, то речь идет о прогрессирующем, «протрагированном», течении ИМ, если в более поздние сроки - о рецидивирующем ИМ.

ИМ, развившийся у больного, перенесшего в прошлом это состояние, называют **повторным ИМ.**

**Клинические варианты начала инфаркта миокарда.** В зависимости от особенностей симптоматики начала развивающегося ИМ могут быть выделены следующие клинические варианты [52,71]:

· болевой (status anginosus);

· астматический (status astmaticus);

· абдоминальный (status abdominalis);

· аритмический;

· цереброваскулярный;

· бессимптомное течение.

**Клиника инфаркта миокарда.** Клиническое течение инфаркта миокарда во многом определяется локализацией и обширностью некроза сердечной мышцы [18,32,33,55,71].

**Крупноочаговый инфаркт миокарда** представляет собой типичную классическую форму инфаркта миокарда, при котором обширные некротические изменения захватывают все или почти все слои мышцы сердца и развиваются, как правило, в связи с окклюзией коронарного сосуда.

Типичное течение инфаркта миокарда включает пять периодов [71]: 1. Продромальный период, или период предвестников (так называемое предынфарктное состояние), характеризуется появлением или изменением признаков коронарной недостаточности и нарастанием их тяжести; он продолжается от нескольких часов до одного месяца. 2. Острейший период - время между возникновением резкой ишемии участка миокарда и появлением признаков его некроза (от 30 минут до 2 часов). Имеются данные, что если в этот период происходит резорбция тромба, возможно обратное развитие симптомов инфаркта миокарда. 3. Острый период, в течение которого образуется участок некроза и миомаляции, длится от 2 до 10 дней (иногда - при затяжном или рецидивирующем течении инфаркта миокарда - дольше). 4. Подострый период, во время которого завершаются начальные процессы организации рубца: некротические массы полностью замещаются грануляционной тканью к концу 4-8-й недели от начала заболевания (не считая продромального периода). 5. Послеинфарктный период, характеризующийся увеличением плотности рубца и максимально возможной адаптацией миокарда к новым условиям функционирования сердечно-сосудистой системы, продолжается в течение 2-6 месяцев с момента образования некроза.

*Продромальный период («предынфарктное состояние»).* В зарубежной литературе ему в определенной мере соответствует термин «нестабильная стенокардия». Большинство авторов считает, что он наблюдается более чем у половины больных инфарктом миокарда [15,17,73].

Предынфарктное состояние связано с ухудшением коронарного кровообращения в результате различных причин, приводящих к резкому снижению компенсаторных возможностей коронарного русла.

В настоящее время четко выделяют три симптомокомплекса, характерных для данного состояния: 1) стенокардия, впервые появившаяся у больного в течение ближайших 4 недель; 2) увеличение частоты и усугубление тяжести приступов у больного стабильной стенокардией; 3) появление стенокардии покоя у больного со стенокардией напряжения. Необходимо помнить, что все эти признаки могут предшествовать развитию инфаркта миокарда. Особенно должно настораживать появление этих симптомов у больных, перенесших инфаркт миокарда.

Хорошо собранный анамнез, внимательная оценка жалоб больного являются первым условием раннего и точного диагноза. Сложности диагностики заключаются и в том, что в предынфарктном состоянии в значительном числе случаев (до 30%) не обнаруживается динамики ЭКГ.

В предынфарктном периоде не наблюдается изменений со стороны гемограммы и увеличения активности ферментов в сыворотке крови.

*Острейший период* чаще всего характеризуется приступом интенсивной боли, которая локализуется за грудиной (status anginosus), реже в других областях грудной клетки или в эпигастрии (status gastralgicus). Боль может иррадиировать в руки, плечи, ключицы (особенно в левую), в шею и нижнюю челюсть, в спину (чаще в межлопаточное пространство). Боль имеет сжимающий, давящий, распирающий или жгучий характер; многие больные не способны точно описать свои болевые ощущения. Боль достигает максимальной интенсивности очень быстро: в течение нескольких минут или секунд. Отдельные больные отмечают волнообразное усиление и уменьшение боли. Продолжительность ее колеблется от 20-30 минут до нескольких часов; более длительная боль обычно связана с присоединением эпистенокардического перикардита или с пролонгированным течением инфаркта миокарда, когда некроз постепенно захватывает все большую массу миокарда. В отдельных случаях боль отсутствует или настолько незначительна, что больной не обращает на нее внимания.

Боль нередко сопровождается остро возникающей резкой общей слабостью, тошнотой, рвотой (особенно при локализации инфаркта миокарда в задних отделах левого желудочка), страхом смерти, чувством нехватки воздуха, потливостью. В первые минуты или часы заболевания у многих больных повышается артериальное давление; в дальнейшем развивается относительная или абсолютная артериальная гипотония.

Артериальная гипотония во многих случаях служит проявлением не только рефлекторной сосудистой недостаточности, но и острой сердечной недостаточности, возникающей вследствие резкого снижения сократительной функции левого желудочка сердца, где обычно локализуется очаг некроза [52,71]. Обширный очаг некроза ведет к резкому снижению сердечного выброса и развитию истинного (чаще всего необратимого) кардиогенного шока. Во многих случаях левожелудочковая недостаточность проявляется сердечной астмой и отеком легких в сочетании с кардиогенным шоком; изредка острый инфаркт миокарда начинается с одышки, а не с боли (status asthmaticus). Острая сосудистая и острая сердечная недостаточность почти закономерно сопровождаются тахикардией. В острейшем периоде инфаркта миокарда часто развиваются тяжелые нарушения сердечного ритма, которые наряду с острой недостаточностью кровообращения являются основной причиной ранней смерти больных.

Данные физического исследования в острейшем периоде заболевания определяются главным образом такими осложнениями, как различные формы сердечной недостаточности и нарушения ритма сердца. Важным аускультативным симптомом может быть ритм галопа. Остальные физические признаки (тахикардия, глухость тонов сердца, расширение его границ влево) менее специфичны. Если острая левожелудочковая недостаточность связана с инфарктом или разрывом сосочковой мышцы, над верхушкой сердца и в V точке появляется грубый дующий систолический шум.

*Острый период* соответствует окончательному формированию очага некроза. В этом периоде, как правило, исчезает боль. Сохранение болевого синдрома может быть связано или с выраженностью ишемии периинфарктной зоны, или с присоединившимся эпистенокардическим перикардитом. Ранее возникшие симптомы сердечной недостаточности и артериальная гипотония в этом периоде могут сохраняться, а у части больных они появляются лишь в остром периоде и нарастают.

В этом периоде выявляются признаки резорбции некротических масс и асептического воспаления в тканях, прилежащих к зоне некроза [52,69,72]. Через несколько часов от начала заболевания возникает лихорадочная реакция (обычно температура тела достигает 38-38,5°С и лишь изредка выше). Появляется нейтрофильный лейкоцитоз (10\*109/л-12\*109/л крови), у некоторых больных - гиперлейкоцитоз (более 20\*109/л). Несколько позже увеличивается СОЭ. В крови повышается активность ряда ферментов: креатинфосфокиназы, первого и пятого изоэнзимов лактатдегидрогеназы, аминотрансфераз, в особенности аспарагиновой и в меньшей степени аланиновой, - обычно к концу первых суток заболевания (Рис. 1.5.). Нередко наблюдается гипергликемия, а также нарушение соотношений белковых фракций крови (содержание альбуминов уменьшается, а глобулинов и фибриногена увеличивается, появляется патологический С-реактивный белок) [73,84].

На ЭКГ сохраняются картина монофазной кривой, характерные для инфаркта миокарда изменения сегмента *ST,* зубцов *Т* и *R*. По данным мониторного наблюдения, практически у всех больных отмечаются те или иные виды нарушения ритма и проводимости.

У большинства больных появляется тахикардия, которая может быть не только проявлением сердечной недостаточности, но и может зависеть от резорбции некротических масс; иногда она носит и рефлекторный характер. При аускультации в ряде случаев выслушиваются тоны сердца пониженной звучности, ритм галопа. Как проявление недостаточности миокарда или вследствие поражения сосочковой мышцы появляется систолический шум, выслушиваемый на верхушке и в V точке. При перикардите обнаруживается шум трения перикарда.



Рис. 1.5. Изменения активности креатинфосфокиназы (1), аспартатаминотрансферазы (2), лактатдегидрогеназы (3) и содержания миоглобина (4) в сыворотке крови при инфаркте миокарда (n-нормальный уровень активности ферментов или содержания миоглобина в сыворотке крови)

*Подострый период.*Прогностически этот период более благоприятен, чем предыдущие, так как основные осложнения, обусловливающие высокую смертность при инфаркте миокарда (фибрилляция желудочков, острая сердечнососудистая недостаточность), развиваются, как правило, в первые сутки болезни [71]. В этот период у большинства больных отсутствуют боли в области сердца. Проявления сердечной недостаточности уменьшаются, хотя в ряде случаев в связи с выключением из сократительной функции значительных участков пораженного миокарда они могут сохраняться (переход в хроническую недостаточность кровообращения) и даже нарастать (тахикардия, застойные хрипы в нижних отделах легких, увеличение размеров печени, отеки ног, поясницы). Артериальное давление, особенно систолическое, постепенно повышается, хотя обычно не достигает исходной величины. Может появляться так называемая обезглавленная гипертония, при которой диастолическое давление остается повышенным, а систолическое может быть несколько сниженным или нормальным. Нарушения ритма встречаются гораздо реже - у 35-40% больных. У большинства больных с нарушением предсердно-желудочковой проводимости отмечается ее восстановление. В этот период исчезает тахикардия, в ряде случаев перестает выслушиваться систолический шум, появление которого было связано с недостаточностью миокарда. Постепенно исчезают по мере рассасывания некротического участка и развития рубца проявления резорбционно-некротического синдрома. С 3-4-го дня от начала заболевания уменьшается лихорадка и к концу первой недели температура тела обычно нормализуется. Если этого не происходит, следует думать о присоединении осложнений - пневмонии, тромбоэндокардита, синдрома Дресслера.

Лейкоцитоз, выраженность которого в значительной мере определяется размерами инфаркта миокарда, постепенно снижается и к концу первой недели число лейкоцитов в крови нормализуется, исчезает палочкоядерный сдвиг, вновь появляются эозинофилы (исчезающие обычно в первые периоды болезни). Длительный лейкоцитоз указывает на возникновение воспалительных осложнений или пролонгированное течение инфаркта миокарда. СОЭ достигает максимальной величины к 7-10-му дню заболевания. В дальнейшем СОЭ может быть увеличенной в течение нескольких недель или месяцев до полного замещения очага некроза рубцовой тканью. Содержание сахара в крови, как правило, нормализуется в течение нескольких дней после развития инфаркта миокарда. Повышение активности креатинфосфокиназы сохраняется в течение 2-3 дней, а первой и пятой фракций лактатдегидрогеназы - 10-14 дней. Активность аминотрансфераз нормализуется к 3-5-му дню от начала заболевания [84]. Нарушения в соотношении белковых фракций крови могут выявляться в течение 4 недель и более. На ЭКГ отмечается характерная динамика.

*Послеинфарктный период* - время полного рубцевания очага некроза и консолидации рубца. В этот период происходит адаптация сердечно-сосудистой системы к новым условиям функционирования, характеризующимся выключением из сократительной функции определенного участка миокарда.

Наиболее частые осложнения в послеинфарктном периоде - это нарушения ритма, синдром Дресслера (который, появившись в более ранние сроки, может продолжаться длительно - месяцами), хроническая сердечная недостаточность. На ЭКГ обнаруживаются признаки сформировавшегося рубца. Может отмечаться некоторое увеличение СОЭ и сдвиг в содержании белковых фракций крови.

**Атипичные формы инфаркта миокарда** были описаны впервые В.П. Образцовым и Н.Д. Стражеско [71]. Наряду с классической авторы выделили форму, проявляющуюся в начале болезни одышкой или удушьем (status asthmaticus) и болями в животе (status gastralgicus). Диагностика атипичных форм инфаркта миокарда затруднительна. Для них характерно отсутствие типичного для классической формы инфаркта болевого синдрома, заболевание может начинаться с острой сосудистой или сердечной недостаточности (сердечная астма, отек легких, кардиогенный шок). В некоторых случаях первым симптомом заболевания служит нарушение ритма сердца, чаще всего желудочковая тахикардия. В редких случаях начало заболевания проявляется приступом Морганьи-Адамса-Стокса. Наибольшие диагностические трудности возникают при так называемом status gastralgicus - форме инфаркта миокарда, при котором заболевание начинается с болей в животе, диспепсических явлений, рвоты. Как правило, этот вариант наблюдается при поражении задней стенки левого желудочка. Нередко клинические признаки этой формы инфаркта расцениваются как симптомы острого гастрита, пищевой интоксикации. Атипичное течение инфаркта миокарда нередко встречается в пожилом и старческом возрасте, когда начало заболевания может проявляться лишь немотивированной слабостью, недомоганием, адинамией. Существует бессимптомное течение инфаркта миокарда, обнаруживаемого «случайно» при исследовании ЭКГ.

*Астматический вариант.* Ведущая жалоба больного - приступ одышки, удушья, нехватки воздуха. По сути, это острая левожелудочковая недостаточность - сердечная астма, отек легких, которая чаще встречается в пожилом возрасте, когда появляется относительная недостаточность митрального клапана и быстро развивается сердечная недостаточность.

*Абдоминальный (гастралгический) вариант.* Для этого варианта развития инфаркта миокарда характерно сочетание болей в верхних отделах живота с диспепсическими расстройствами (тошнотой, рвотой, икотой, парезом желудочно-кишечного тракта). Такой вариант чаще всего возникает у больных с диафрагмальным инфарктом миокарда.

При *аритмическом варианте* в клинической картине обязательно присутствуют нарушения сердечного ритма и обусловленные ими симптомы. Наиболее часто этот вариант протекает в виде пароксизма желудочковой или наджелудочковой тахикардии, атриовентрикулярной блокады, мерцательной тахиаритмии.

К *цереброваскулярному варианту* относят случаи возникновения инфаркта миокарда с преобладающими симптомами нарушения мозгового кровообращения (обмороки, головокружение, тошнота, рвота), а также и очаговая неврологическая симптоматика.

Электрокардиографическим данным принадлежит, как правило, важнейшая роль в диагностике инфаркта миокарда, определении его локализации и размеров. Следует помнить, что на ЭКГ, зарегистрированной вскоре после приступа, характерных изменений может не быть. Очагу некроза сопутствует перинекротическая зона «повреждения» и ишемии миокарда, хотя это может и не найти подтверждения с помощью морфологических, гистохимических и других методов посмертного исследования.

В экспериментах показано, что некроз миокарда находит отображение в изменениях комплекса QRS ЭКГ; повреждение миокарда соотносят с изменениями сегмента ST (систолический ток повреждения), а проявления ишемии - с характером зубца T [60,72,84].

Электрокардиографические признаки инфаркта миокарда:

. Патологический зубец Q имеет следующие характеристики: ширина > 0,04 с, глубина 2 мм, глубина > 25% от величины следующего за ним зубца R в I,II,III отведениях или > 15% - R в V1-V6 отведениях. Патологический зубец Q в отведениях III, aVR, aVL не может служить критерием инфаркта миокарда, так как его появление может быть результатом изменения положительной электрической оси сердца (ЭОС).

Важное диагностическое значение наряду с патологическим зубцом Q имеют следующие признаки:

ь - наличие QS в любом отведении, кроме aVR, aVL, V1, V2;

ь - отсутствие увеличения амплитуды зубца R по сравнению с такой в предыдущей записи ЭКГ;

ь - амплитуда зубца R более 10 мм в отведении aVR.

. Динамические изменения сегмента ST могут проявляться:

ь - подъемом сегмента ST над изолинией в первые сутки; он может сохраняться до нескольких дней, а в последующем постепенно снижаться. Наличие смещенного вверх сегмента ST дольше 6 недель может служить признаком постинфарктной аневризмы желудочка;

ь - смещение сегмента ST ниже изолинии.

. Отрицательный, глубокий симметричный, заостренный (коронарный) зубец T при исключении лихорадки, курения, алкоголя, приема лекарств и т.д.

Крупноочаговый инфаркт миокарда возникает из-за острого нарушения коронарного кровообращения, обусловленного тромбозом или (реже) выраженным и длительным спазмом коронарной артерии. Формируются три зоны патологических изменений: вокруг участка некроза располагаются зоны ишемического повреждения и ишемии. В отведениях, активный электрод которых расположен непосредственно над областью инфаркта миокарда, каждая из этих зон участвует в формировании следующих ЭКГ-изменений:

Ш *зона некроза* - патологический зубец Q и уменьшение амплитуды зубца R (при нетрансмуральном инфаркте миокарда) или комплекс QS и исчезновение зубца R (при трансмуральном инфаркте миокарда);

Ш *зона ишемического повреждения* - смещение сегмента RS-T выше (при субэпикардиальном поражении сердечной мышцы);

Ш *зона ишемии* - коронарный (равносторонний и остроконечный) зубец R (высокий положительный при субэндокардиальном инфаркте миокарда, а отрицательный - при субэпикардиальном или трансмуральном инфаркте миокарда).

ЭКГ меняется в зависимости от времени, прошедшего с начала развития инфаркта миокарда. Различают:

· острую стадию - от нескольких часов до 14-16 суток от начала ангинозного приступа;

· подострую стадию - от 15-20 суток от начала инфаркта до 1,5-2 месяцев.

· рубцовую стадию.

*Острая стадия* характеризуется:

ь формированием в течение 1-2 суток патологического зубца Q или комплекса QS;

ь смещением сегмента RS-T выше изолинии;

ь сливающегося с сегментом RS-T в начале положительного, а затем отрицательного зубца Т.

Далее сегмент RS-T приближается к изолинии, а на 20-й неделе заболевания становится изоэлектричным. Отрицательный коронарный зубец Т резко углубляется и становится симметричным и заостренным (повторная инверсия зубца Т).

*Подострая стадия* инфаркта миокарда характеризуется:

ь патологическим зубцом Q или комплексом QS (некроз);

ь отрицательным коронарным зубцом Т (ишемия), амплитуда которого, начиная с 20-25 суток инфаркта миокарда, постепенно уменьшается;

ь сегмент S-T - на изолинии.

*Рубцовая стадия* характеризуется:

ь сохранением патологического зубца Q или комплекса QS в течении многих лет;

ь наличием слабо отрицательного, сглаженного или положительного зубца Т.

***Основные задачи при лечении инфаркта миокарда:***

Ш купирование болевого синдрома;

Ш восстановление коронарного кровотока на месте окклюзии;

Ш предупреждение развития опасных для жизни аритмий;

Ш локализация зоны инфаркта;

Ш лечение осложнений.

**2. Комплексная реабилитация больных крупноочаговым инфарктом миокарда в условиях стационара**

Реабилитация больных, перенесших инфаркт миокарда, совершенствование ее методов является актуальной общегосударственной проблемой, поскольку высока заболеваемость и смертность при инфаркте миокарда, особенно среди лиц работоспособного возраста, часты тяжелые осложнения. Реабилитация (от лат. «habilis») - это комплекс лечебных и социально-экономических мероприятий, направленных на наиболее полное восстановление здоровья, психологического статуса, трудоспособности, нарушенных в результате заболевания [2,27,29,50,54,74]. Основные принципы восстановительной терапии кардиологических больных были сформулированы в 30-х годах Г.Ф. Лангом. С 60-х наиболее успешно развивается реабилитация больных инфарктом миокарда, а в 70-е годы были разработаны ее научные основы и практические методы, в 80-е гг. - апробированные методы восстановительного лечения внедрены в практику здравоохранения.

Учитывая многоплановость задач реабилитации, ее условно делят на следующие аспекты или виды: медицинский, физический, психологический, профессиональный и социально-экономический.

К медицинскому аспекту относятся вопросы наиболее ранней госпитализации, непосредственного лечения инфаркта миокарда, его осложнений, вторичную профилактику прогрессирование ИБС и, прежде всего, повторного инфаркта миокарда и внезапной смерти. Физический аспект предусматривает мероприятия по восстановлению физической работоспособности, а психологический аспект - коррекцию психических нарушений, возникающих в связи с болезнью и вызванным ею изменением материального и социального положения больного. Предметом профессионального аспекта являются вопросы трудоустройства, переквалификации. Социально-экономический аспект относится к области, связанной с взаимоотношением больного и общества, больного и его членов семьи, и т.д.

И.К. Шхвацабая и соавторы [86] различают в медицинском аспекте реабилитации собственно медицинский, включающий вопросы лечебного, лечебно-диагностического и лечебно-профилактического плана, и физический аспект, охватывающий вопросы, относящиеся к восстановлению физической работоспособности больного средствами ЛФК.

Физический аспект в реабилитации больных инфарктом миокарда имеет большое значение. Он включает в себя все вопросы, относящиеся к применению физических факторов в восстановительном лечении больных инфарктом миокарда. Сюда относятся: лечебная гимнастика, интенсивные тренировки, физиопроцедуры, психотерапия, лечебный массаж, санаторно-курортное лечение, более ранняя двигательная активность, а также методы исследования, отражающие реакцию организма на применяемые физические факторы. Основное назначение использования этих факторов - это всемерное повышение физической работоспособности больных, которая была утрачена при инфаркте миокарда [4,28,52].

Содержание различных аспектов реабилитации при инфаркте миокарда, а также цели и задачи практического осуществления реабилитационных мероприятий определили основные организационные принципы:

1. Раннее начало мероприятий, направленных на восстановление пораженных функций (наиболее убедительные данные о необходимости соблюдения этого принципа получены именно в кардиологии);

2. Непрерывность процесса реабилитации, так как даже небольшой перерыв приводит к замедлению восстановления нарушенных функций и созданию порочных компенсаций;

. Комплексный характер реабилитационных мероприятий, в осуществлении которых должны участвовать кроме медперсонала, педагог, психолог, юрист, представители органов соцобеспечения;

. Индивидуальный подход к определению программы восстановительного лечения в зависимости от исходного уровня физического состояния, особенностей течения болезни, личности больного, профессии и т.п.

Физическая работоспособность может возрастать как под влиянием медикаментозных средств, так и под влиянием физических упражнений. Преимущество средств ЛФК перед медикаментозными заключается в том, что действие последних направлено на одно-два звена в патогенетической цепи ИБС, в то время как физические упражнения положительно воздействуют на многие системы организма - сердечно-сосудистую, дыхательную, включая и тканевое дыхание, свертывающую и противосвертывающую системы и т.д. [6,11,44,47,48,73].

**2.1 Общая характеристика этапов реабилитации больных инфарктом миокарда**

Наиболее полно задачи реабилитации могут быть решены только в том случае, когда будет осуществляться единая стратегия и тактика реабилитационных мероприятий [60]. Именно поэтому в настоящее время в практику восстановительной терапии внедрена поэтапная комплексная система реабилитации больных, перенесших инфаркт миокарда. Основными признаками ее, как обозначалось выше, являются: раннее начало мероприятий, непрерывность процесса реабилитации, комплексный характер реабилитационных мероприятий.

Согласно рекомендациям ВОЗ, система реабилитации больных инфарктом миокарда включает *три последовательные фазы*:

v конвалесценции или стабилизации;

v реконвалесценции или выздоровления;

v постконвалесценции или поддерживающая.

В соответствии с фазами болезни выделяют *этапы реабилитации*: стационарный; санаторный; поликлинический.

*Больничный этап* реабилитации осуществляется обычно в кардиологическом отделении стационара, где первые 3-5 суток больной находится в блоке интенсивной терапии (БИТ). При этом решаются следующие *задачи*: предупреждение и устранение осложнений, стабилизация состояния больного. В большинстве стран дальнего зарубежья этими задачами ограничивается стационарный этап и поэтому его продолжительность нередко составляет 7-15 дней. Это связано с высокой стоимостью пребывания больного в специализированном кардиологическом отделении и стремлением уменьшить продолжительность больничного лечения. В Украине перед этим этапом стоит также задача подготовки больного к проведению второго этапа реабилитации, то есть восстановление до определенного уровня физического и психологического статуса. К моменту перевода в загородное реабилитационное отделение пациент должен быть в состоянии себя обслуживать, проходить в течении дня до 2-3 км в 2-3 приема, подниматься на один этаж. Следовательно, ориентировочный срок пребывания больного в стационаре при неосложненном инфаркте миокарда составляет 20-30 дней.

Общая схема фаз, этапов и сроков реабилитации постинфарктных больных показана на схеме 2.1.

### Схема 2.1. Фазы, этапы и сроки реабилитации больных инфарктом миокарда

|  |  |
| --- | --- |
| Этапы реабилитации | Фазы выздоровления |
|  | больничная | выздоровления | поддерживающая |
|  | - отделение интенсивной терапии; - инфарктное отделение; - отделение реабилитации (4-6 недель) | - санаторий кардиологического профиля (отделение реабилитации, 24 дня); - отделение реабилитации поликлиники (6-8 недель) | - Контроль участкового кардиолога; - врачебно-физкультурный диспансер; - зона здоровья; - клуб любителей бега и ходьбы; - занятия физическими упражнениями самостоятельно на дому и в физкультурно-оздоровительных центрах и комплексах (постоянно) |

*Основная задача физической реабилитации в стационаре* - восстановить способность больного к самообслуживанию, предотвратить ухудшение состояния сердечно-сосудистой системы, скелетной мускулатуры и других органов и систем вследствие гиподинамии, физически и психологически подготовить больного к дальнейшему расширению физических нагрузок в восстановительном отделении кардиологического санатория

ЛФК при инфаркте миокарда на стационарном этапе составляет часть общего двигательного режима больного. Расширение этого режима и увеличение интенсивности используемых физических упражнений проводят строго индивидуально, учитывая пол, возраст, обширность инфаркта миокарда, динамику заболевания, двигательную активность больного. Чем продолжительнее и резче ограничивались движения больных, тем постепеннее должно осуществляться расширение двигательного режима.

Физическая реабилитация больных крупноочаговым инфарктом миокарда проводится с учетом класса тяжести состояния этих больных, представленном в таблице 2.1. [75].

Таблица 2.1. Характеристика классов тяжести состояния больных крупноочаговым неосложненным инфарктом миокарда в остром периоде болезни

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Глубина и обширность поражения миокарда | Наличие осложнений | Наличие и выраженность коронарной недостаточности | Класс тяжести |
| Крупноочаговый нетрансмуральный ИМ | Осложнений нет или осложнения первой группы | Стенокардии нет или есть редкая (т.е. в среднем не чаще 1 раза в сутки), не сопровождающаяся изменениями ЭКГ Стенокардия умеренной частоты (в среднем 2-5 раз в сутки) Стенокардия частая (в среднем 6 и более раз в сутки) | II III III |
| Крупноочаговый нетрансмуральный ИМ | Одно (любое) осложнение второй группы | Стенокардии нет или есть редкая (т.е. в среднем не чаще 1 раза в сутки), не сопровождающаяся изменениями ЭКГ Стенокардия умеренной частоты (в среднем 2-5 раз в сутки) Стенокардия частая (в среднем 6 и более раз в сутки) | III IV IV |
| Крупноочаговый нетрансмуральный ИМ | Одно (любое) осложнение третьей группы | Независимо от наличия или отсутствия стенокардии | IV |

В настоящее время по рекомендации ВОЗ [60,75] для этой группы больных были предложены трех, четырех, пятинедельные и индивидуальные программы реабилитации с учетом критериев постепенного расширения двигательных режимов и комплексов упражнений лечебной гимнастики. Причем ступени двигательной активности постинфарктных больных, представленные в программе, соответствуют двигательным режимам на стационарном этапе: 1 ступень соответствует постельному режиму, 2 ступень охватывает палатный режим, 3 ступень - начало свободного двигательного режима, 4 ступень - конец свободного режима перед переводом в отделение реабилитации кардиологического санатория.

**2.2 Механизм лечебного действия физических упражнений при инфаркте миокарда**

Среди комплекса средств, используемой современной медицинской наукой для лечения больных инфарктом миокарда (медикаментозная терапия, оперативное вмешательство, психотерапия, физические методы лечения и т.п.), видное место принадлежит лечебной физкультуре [3,21,22,59,66,72,77,78]. Показанием к применению ЛФК являются улучшение самочувствия больного, уменьшение частоты и интенсивности болевых приступов, улучшение данных функционального и клинико-лабораторного исследований, снижение повышенной температуры тела, умеренное увеличение СОЭ и др. [41,42].

Как замечает И.Б. Темкин, к основным положительным особенностям ЛФК относятся [77,78]:

глубокая биологичность и адекватность;

универсальность, широкий диапазон ЛФК обеспечивается многогранностью механизмов действия, включающих все уровни ЦНС, эндокринные и гуморальные факторы;

отсутствие отрицательного побочного действия при правильной дозировке нагрузки и рациональной методике занятий;

возможность длительного применения, которое не имеет ограничений, переходя из лечебного в профилактическое и обще оздоровительное.

По данным большинства исследований, физические упражнения повышают у больных толерантность к физическим нагрузкам, улучшают периферическое и коронарное кровообращение, сократительную способность миокарда и его метаболизм, развивают коллатеральное кровообращение и способствуют нормализации сердечной деятельности [46,51,60]. В то же время они снижают секрецию катехоламинов, содержание липидов и общий холестерин крови. Главная особенность ЛФК заключается в том, что для борьбы с недугом используется основная функция организма - функция движения [38,60,69]. Все остальные лечебные средства, используемые современной медициной основаны на весьма искусственной коррекции функций, иногда без учета возможных последствий. На самом деле, с позиции кибернетики медикаментозное лечение, например, не что иное, как искусственное управление нарушенными функциями больного организма в целях возвращения их к нормальному состоянию. Но для того, чтобы регулировать, обоснованно управлять системой, необходимо иметь количественное выражение любой функции и ее изменений под влиянием управляющего действия [38].

В связи с этим можно выделить 4 основных направления лечебного действия физических упражнений при инфаркте миокарда тонизирующего влияния, трофического действия, формирования компенсаций и нормализации функций [80,81].

В начальный период заболевания у больных усиливаются возбудительные процессы в ЦНС и во внутренних органах, активизируются защитные реакции, иногда до появления патологических явлений. При дальнейшем течении болезни снижается уровень протекания основных жизненных процессов, и постепенно начинают преобладать процессы торможения. Кроме того, длительные страдания больного вызванным заболеванием, отрицательно влияют на его психику и общий тонус организма. Систематически проводимые занятия лечебной физкультуры активизируют все физиологические процессы в организме и улучшают его жизнедеятельность.

Под влиянием физических нагрузок повышается активность вегетативной нервной системы, деятельность желез внутренней секреции и улучшается психологический статус больного. Для получения такого эффекта применяются статические, дыхательные упражнения на расслабление мышц и другие, выполняемые в медленном темпе. Благодаря ним происходит снижение возбуждения и усиление торможения в ЦНС. Именно так и оказывается *тонизирующее влияние.*

В результате выполнения больным физических упражнений в миокарде отмечается активизация обмена веществ и процессов регенерации, увеличивается приток крови и, естественно, улучшается *трофический процесс.* В связи с этим происходит крепление мышцы сердца и повышается ее сократительная способность. Занятия ЛФК, проводимые с больным, страдающим заболеванием сердечно-сосудистой системы, ускоряют процесс формирования очаговых изменений в сердце, способствуют развитию в них кровеносных сосудов и усиливают окислительные процессы. Все эти процессы, происходящие в сердце, задерживают развитие атеросклероза коронарных сосудов.

Под действием тренировочных занятий у больного, наряду с развитием адаптации организма к физическим нагрузкам, совершенствуется *компенсация* внесердечных *факторов кровообращения.* Так, физические упражнения для мелких мышечных групп содействуют расширению артерий и тем самым уменьшают периферическое сопротивление. Сердечная деятельность значительно облегчается благодаря дыхательным упражнениям, изменению внутригрудного давления, ритмическому сокращению и расслаблению сердца и ускорению движения крови в венозных сосудах.

При различных заболеваниях сердце усиливает свою деятельность, что дает возможность обеспечивать органы и ткани кислородом и питательными веществами. Такое обеспечение достигается за счет компенсаторной деятельности мышцы сердца (гипертрофии миокарда). Постоянные занятия физическими упражнениями вырабатывают в организме больного оптимальный вариант компенсации. Таким образом, сохраняется сократительная способность миокарда.

При длительной малоподвижности у больного наступает угасание сосудистых рефлексов. Их *нормализация* и правильная регуляция всех процессов в организме происходит под воздействием физических упражнений. Они помогают организму наладить моторно-висцеральные связи и другие жизненно-важные функции. К таким упражнениям относится постепенное перемещение положения нижних конечностей, туловища и головы.

Для достижения положительных результатов во время занятий ЛФК необходимо придерживаться определенных правил и установок:

занятия должны проходить по разработанной системе с различными методиками проведения, характерными для определенной группы больных;

занятия следует проводить ежедневно за 1,5-2 часа до еды или через 2 часа после еды, желательно в одно и то же время;

интенсивность физических нагрузок с каждым занятием повышать постепенно;

занятия ЛФК, начатые больным в лечебно-профилактических учреждениях, ему необходимо продолжать самостоятельно в домашних условиях;

при проведении занятия учитываются индивидуальные возможности организма больного и особенности течения патологического процесса;

в занятиях ЛФК использовать самые разнообразные средства и формы.

**2.3 Задачи, средства, формы и методы ЛФК у больных крупноочаговым инфарктом миокарда на стационарном этапе**

Реабилитация больных инфарктом миокарда начинается с первых дней их пребывания в стационаре. Осуществляемая с помощью средств ЛФК, она решает ряд важных задач [3,16,43,63]. К ним относятся:

ь Создание условий, уменьшающих гемодинамическую нагрузку на сердце.

ь Коррекция психоэмоционального состояния больного.

ь Профилактика тромбоза мелких ветвей легочной артерии.

ь Нормализация функции вегетативной нервной системы.

ь Обучение больного правильному типу дыхания.

ь Повышение кислородной емкости крови.

ь Нормализация белкового и азотистого обмена, профилактика мышечной гипертрофии.

ь Улучшение центральной гемодинамики, умеренная стимуляция кровообращения.

Уменьшение гемодинамической нагрузки на сердце достигается выбором исходного положения больного в постели с приподнятым головным концом до 45º, использованием экстракардиальных факторов (работа скелетной мускулатуры, диафрагмальное дыхание). В указанном положении снижается величина минутного и ударного объема крови, пульсового давления, но вместе с тем увеличивается общее периферическое сопротивление, снижается ортостатическая устойчивость организма. Эти изменения сохраняются и в ближайший (7-10 дней) период после значительного ограничения двигательной активности.

Благодаря работе мелких мышечных групп и пассивных действий с участием мышц конечностей действует «мышечный насос» и тем самым улучшается транспорт крови от периферии к центру. Физические упражнения малой интенсивности повышают тонус гладких мышц сосудов периферического русла, также облегчает доставку крови к сердцу.

Диафрагмальное дыхание способствует увеличению присасывающей функции грудной клетки. За счет снижения давления в грудной полости и увеличения разности давления в брюшной и грудной полостях уменьшается механическая работа сердца, обеспечивающая кровоток в малом и большом кругах кровообращения. Увеличение давления в брюшной полости приводит к уменьшению застоя крови в печени, кишках, предупреждает развитие сердечно-сосудистой недостаточности и дискинезии пищеварительного тракта. При подъеме диафрагмы вверх происходит механический массаж сердца, особенно его верхушки и задней стенки, что благоприятно сказывается на коронарном кровотоке.

Занятия ЛФК создают положительный фон у больного инфарктом миокарда, вселяют в него уверенность в благоприятном исходе заболевания, содействуют нормализации корковой динамики, выравниванию соотношения процесса возбуждения и торможения, уменьшают клинические проявления некроза.

Работа дистальных отделов конечностей является эффективным средством профилактики тромбоза мелких ветвей легочной артерии, так как в этих условиях улучшается микроциркуляция и возрастает объем циркулирующей крови. Под влиянием физических упражнений увеличивается поток импульсов от проприорецепторов. Это проявляется улучшением деятельности пищеварительного тракта, его моторной и секреторной функции. Физические упражнения также способствуют нормализации уровня артериального давления, урежению частот сердечных сокращений, исчезновению экстрасистол.

У больных преобладает верхне-грудной тип дыхания. При этом нижние отделы легких, как правило, принимают ограниченное участие в акте дыхания, что приводит к развитию гипостатической пневмонии, нарушению вентиляционных показателей и тканевой гипоксии. Последняя еще более ухудшает обеспечение кислородом миокарда и, как следствие, поддерживает приступ стенокардии. Уменьшение ее степени - залог успешного лечения.

Физические упражнения способствуют увеличению кислородной емкости крови в результате изменения морфофункциональных свойств эритроцитов и умеренного увеличения их числа. Развитие умеренного метаболического ацидоза под влиянием физических нагрузок способствует увеличению объема эритроцитов, что повышает их кислородно-транспортные возможности. При этом возрастает и сродство кислорода к гемоглобину, что также способствует уменьшению тканевой гипоксии.

У больных инфарктом миокарда изменены показатели белкового и азотистого обмена. В результате этих нарушений обмена замедляются процессы регенерации тканей миокарда. ЛФК служат надежным средством устранения указанных сдвигов, профилактики мышечной гипотрофии.

Улучшение центральной гемодинамики, умеренная стимуляция кровообращения оказывают положительное влияние на коронарный кровоток, что в свою очередь способствует ограничению зоны некроза и скорейшему рубцеванию.

Восстановление здоровья осуществляется при строгом соблюдении уровня двигательной активности больных. Выделяют *следующие двигательные режимы*: в стационаре - строгий постельный, расширенный постельный, палатный, свободный; в поликлинике и санатории - щадящий, щадяще-тренирующий, тренирующий, интенсивно тренирующий [47]. В таблице 1.2. приведены задачи ЛФК при различных двигательных режимах.

Существует несколько форм ЛФК при крупноочаговом инфаркте миокарда: лечебная гимнастика, утренняя гигиеническая гимнастика, лечебная ходьба, лечебная ходьба по лестнице, прогулки и массаж. Лечебная гимнастика является основной формой ЛФК на всех этапах реабилитации больных инфарктом миокарда [3,26,28,38,41,45,69,72,75].

Таблица 2.2. Ориентировочные задачи ЛФК при различных двигательных режимах

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Строгий постельный | Расширенный постельный | Палатный | Свободный |
| 1. Уменьшение гемодинамической нагрузки на сердце. 2. Стимуляция кровообращения, обмена веществ. 3. Улучшение психоэмоционального состояния больного. 4. Нормализация деятельности вегетативной нервной системы: стабилизация уровня АД, профилактика запора, метаболизма и др. 5. Обучение больного правильному дыханию с акцентом на глубокое диафрагмальное дыхание, профилактика гипостатической пневмонии, улучшение оксигенации крови и тканей. 6. Профилактика микроциркуляторных нарушений и тромбоэмболических осложнений | Задачи 1-6 предыдущего режима. 7. Тренировка сердечнососудистой системы при активных поворотах на бок, подготовка к положению сидя на кровати с опущенными ногами, на стуле. 8. Тренировка вестибулярного аппарата. 9. Укрепление мышц и связок, мелких и средних суставов, особенно ног | Задачи 2-4, 8. 10. Тренировка сердечнососудистой системы к возрастающим нагрузкам. Ходьба по палате, коридору | Задачи 2-6, 8 11. Дальнейшая тренировка сердечнососудистой системы к нагрузкам возрастающей мощности: дозированной ходьбе, прогулкам, подъему по лестнице. 12. Укрепление крупных мышечных групп конечностей, туловища. 13. Подготовка больного к нагрузкам, выполняемым в санатории |

Исходя из поставленных задач, конкретизированных с учетом особенностей клиники, возраста пациента, его физической подготовленности и предписанного двигательного режима врач и методист ЛФК назначает ту или иную методику лечебной физической культуры (Таблица 2.3.).

При переводе больного с одного режима на другой следует учитывать характер переносимости нагрузок предыдущего двигательного режима. Методику занятий изменяют постепенно, через каждые 2-3 дня занятий вводят 2-3 новых элемента. Постепенное включение новых физических упражнений облегчает адаптацию больного к нагрузке, не повышает эмоциональную напряженность, разнообразит занятие, повышает интерес больного, содействует положительной мотивации физической реабилитации.

Занятия лечебной гимнастики с участием методиста по ЛФК, как правило, проводят 1 раз в день, в отдельных случаях - 2 раза. Для достижения максимального эффекта лечебную гимнастику следует выполнять 3-4 раза в день, особенно при строгом постельном, расширенном постельном и палатном режимах, когда другие формы ЛФК, кроме массажа, практически не могут быть использованы.

Обычно больные занимаются самостоятельно или с помощью родственников после инструктажа с врачом или методистом ЛФК. При инструктаже следует обратить внимание на следующие моменты:

· Самостоятельно больной выполняет только те упражнения, которым он обучен методистом; включение новых видов упражнений по собственной инициативе недопустимо;

· Занятия лечебной гимнастикой должны быть равномерно распределены в течении дня;

### Таблица 2.3. Особенности лечебной гимнастики при различных двигательных режимах

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатель | Строгий постельный | Постельный | Палатный | Свободный |
| Продолжительность занятия, мин | 5-10 | 10-15 | 15-20 | 20-30 |
| Исходное положение | Лежа на спине с приподнятым головным концом кровати, лежа на правом боку | Лежа на спине с приподнятым головным концом кровати, сидя и с опущенными ногами | Лежа, сидя на кровати, сидя на стуле, стоя | Сидя и стоя |
| Вид упражнений | Простые гимнастические упражнения для конечностей, дыхательные статические и динамические на расслабление | Все из предыдущего режима с дополнением упражнений для тренировки вестибулярного аппарата, легкий самомассаж конечностей | Все из предыдущего режима с дополнением гимнастических упражнений для крупных мышц конечностей, туловища (ходьба, сидя, стоя с опорой о спинку стула, кровати, полунаклоны туловища и др.). Простые упражнения на координацию, равновесие, внимание | Упражнения с предметами (гимнастической палкой, мячом, самомассажером), элементы подвижных игр (передача мяча) |
| Соотношение дыхательных и общеразвивающих упражнений | 1:1 | 1:2 | 1:3 | 1:4 |
| Темп выполнения упражнений | медленный | медленный | медленный | медленный - для крупных и средних мышечных групп, средний - для мелких |
| Количество повторений | 3-4 раза | 3-4 раза | 4-5 раз | 5-6 раз |
| Амплитуда упражнений | Для мелких суставов - полная, для крупных ограниченная | То же, что и при предыдущем режиме | Полная | Полная |
| Метод занятий | индивидуальный | индивидуальный | малогрупповой | групповой |
| Допустимая ЧСС | 80-90 | 80-90 | 90-100 | 90-100 |

· Все методические особенности - исходное положение, темп, амплитуда выполнения упражнений и т.д. - аналогичны таковым основного занятия лечебной гимнастики; общая величина нагрузки при самостоятельном занятии меньше по сравнению с основным и составляет 50-70%. Снижение ее достигается за счет сокращения продолжительности занятия, уменьшения числа повторений, амплитуды, исключения наиболее нагрузочных видов упражнений;

· Занятия проводятся за 30-40 минут до еды или не раннее часа после нее;

· Больные должны быть обучены элементарным методам самоконтроля, знать характер адекватной реакции на физическую нагрузку.

Если самочувствие больного позволяет перевести его на палатный режим, а уровень двигательной активности соответствует адаптационным возможностям сердечнососудистой системы, можно назначить еще одну форму ЛФК - утреннюю гигиеническую гимнастику (УГГ), цель которой - помочь больному перейти к активному бодрствованию, адаптироваться к бытовым нагрузкам. Ее можно проводить в палатах, холлах, верандах. Продолжительность занятия - 10-15 минут, основные исходные положения - сидя, стоя.

Как уже говорилось выше, основным звеном комплексной программы физической реабилитации обследованного контингента больных является ЛФК в сочетании с массажем и физиотерапией. Программа физической реабилитации больных инфарктом миокарда в больничную фазу строится с учетом принадлежности больного к одному из 4 классов тяжести состояния [75]. Класс тяжести определяют на 2-3 день болезни после ликвидации болевого синдрома и таких осложнений, как кардиогенный шок, отек легких, тяжелые аритмии. Эта программа предусматривает назначение больному того или иного характера и объема физических нагрузок бытового характера, тренирующего режима в виде лечебной гимнастики, проведение досуга в разные сроки в зависимости от принадлежности его к тому или иному классу тяжести. Весь период стационарного этапа реабилитации делится на 4 ступени с подразделением характеристики ежедневного уровня нагрузок и обеспечения постепенного наращивания их. По сути, эти ступени двигательной активности соответствуют традиционным двигательным режимам в стационаре: строгому постельному, постельному расширенному, палатному и свободному.

Учитывая диагноз (крупноочаговый неосложненный ИМ) и характер течения заболевания (III функциональный класс), рекомендуется применять четырехнедельную, реже пятинедельную программу реабилитации в условиях отделения реабилитации.

Занятия ЛФК начинают проводить на 2-3-й день после купирования болевого синдрома. Они проводятся 1-2 раза в день на строгом постельном и постельном режимах, а затем по мере расширения двигательной активности 3-4 раза в день (Таблица 2.4., Комплексы 1, 2, 3, 4) с учетом адекватности нагрузок состоянию больных. По мере перехода с палатного режима на свободный занятия лечебной гимнастики дополняются дозированной лечебной ходьбой и ходьбой по ступенькам лестницы (Таблицы 2.5., 2.6.).

Таблица 2.4. Программа физической реабилитации больных инфарктом миокарда в больничную фазу

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Степень активности | Бытовые нагрузки | ЛФК | Досуг и программа обучения | День болезни, (класс тяжести) |
|  |  |  |  | III |
| 1. | 1. Поворот на бок, движения конечностями, пользование подкладным судном, прикроватным стульчиком, умывание, лежа на боку, пребывание в постели с поднятым головным концом 2-3 раза в день по 10-20 минут, прием пищи, сидя в постели с приподнятым на 45о головным концом | Комплекс упражнений 1 (лежа на спине) | Пользование радионаушниками | 1 |
|  | 2. То же + присаживание с помощью сестры на постели, свесив ноги, на 5-10 минут (первое присаживание под контролем инструктора ЛФК) 2-3 раза в день; бритье, чистка зубов, умывание сидя |  | То же + чтение. Краткое ознакомление с программой реабилитации, назначением оборудования блока, некоторыми методами. Обучение подсчету пульса с целью самоконтроля | 2-3 |
| 2. | 3. То же + более длительное присаживание (до 20 минут) на краю кровати, свесив ноги, 2-3 раза в день, прием пищи сидя, пользование туалетом. Пересаживание на стул и выполнение того же объема бытовой нагрузки, сидя на стуле | Комплекс упражнений 1 (лежа на спине) | То же + прием близких родственников. Информация о необходимости контролируемых умеренных физических нагрузок. Ознакомление с тем, что такое ИБС, приступ стенокардии, поведение и тактика борьбы с ним | 6-7 |
| 3. | 4. То же + ходьба по палате, прием пищи, сидя за столом, мытье ног с помощью персонала, одевание | Комплекс упражнений 2 (сидя, индивидуально) | Настольные игры, вышивание, рисование и т.д. Краткая информация о сущности ИБС | 7-8 |
|  | 5. Те же бытовые нагрузки, пребывание, сидя без ограничений, выход в коридор. Пользование общим туалетом, прогулка по коридору до 50 м в 2-3 приема |  | То же + легкие кустарные работы без изометрического напряжения. Через каждые 15 минут работы - 10 минут отдыха. Телевизор | 9-12 |
|  | 6. То же + прогулки по коридору до 200 м в 2-3 приема, освоение подъема по лестнице на 1 пролет под контролем инструктора | Комплекс упражнений 3 (сидя, стоя, групповые в «слабой» группе) | То же + пользование общим телефоном, прием посетителей, родственников | 13-15 |
| 4. | 7. Прогулки по коридору без ограничений, освоение подъема по лестнице на 1 этаж, выход на улицу при темпе ходьбы 70-80 шагов в минуту, расстояние до 200 м. Полное самообслуживание. Душ | Комплекс упражнений 4 | То же + групповые развлечения. Включение изометрических нагрузок. Начало занятий в «школе для больных и их родственников», информация о факторах риска ИБС, задачах и сущности реабилитации. Беседы о видах бытовых нагрузок, двигательной активности, физических тренировках, психологических проблемах, инфаркте миокарда, о вреде курения | 16-18 |
|  | 8. То же + прогулка по улице в темпе 80 шагов в минуту, расстояние до 500 м. |  | То же + групповые развлечения. Беседы о половой жизни при ИБС, инфаркте миокарда, стенокардии | 19-21 |
|  | 9. То же + ходьба по улице на расстояние 500-1000 м; часть расстояния (200-400 м) - ходьба в темпе 85-90 шагов в минуту |  |  | 21-26 |
|  | 10. То же + ходьба по улице в темпе 85-90 или 100-110 шагов в минуту (индивидуально) на расстояние 500-1000 м в 2-3 приема |  |  | 27-32 |
|  | 11. То же + прогулки на улице на расстояние 2-3 км в 2-3 приема в темпе от 75 до 110 шагов в минуту, индивидуально в оптимальном для больного темпе |  |  | 33-45 |

**Примерные комплексы упражнений лечебной гимнастики для больных инфарктом миокарда**

*Примерный комплекс упражнений 1*

Исходное положение - лежа на спине.

1. Сгибание и разгибание ног в голеностопных суставах. Дыхание произвольное (6-8 раз).

2. Сгибание и разгибание пальцев рук (6-8 раз). Дыхание произвольное.

. Сгибание рук к плечам, локти в стороны - вдох, опустить руки вдоль корпуса - выдох (2-3 раза).

. Руки вдоль корпуса, развернуть ладонями вверх - вдох. Приподнимая руки вперед-вверх, ладони вниз, потянуться ими к коленям, приподнимая голову, напрягая мышцы корпуса, ног - выдох (2-3 раза).

. Спокойное дыхание (2-3 раза). Расслабиться.

. Поочередное сгибание ног со скольжением по постели. Дыхание произвольное (4-6 раз).

. Руки вдоль корпуса, ноги выпрямлены и немного разведены. Развернуть руки ладонями вверх, немного отводя их, одновременно стопы ног развернуть кнаружи - вдох. Руки развернуть ладонями вниз, стопы ног развернуть вовнутрь - выдох (4-6 раз).

. Ноги, согнутые в коленных суставах, опустить на постель в правую, затем в левую сторону (покачивание колен). Дыхание произвольное (4-6 раз).

. Ноги согнуты в коленях. Поднимая правую руку вверх - вдох; потянуться правой рукой к левому колену - выдох. Сделать тоже левой рукой к правому колену (4-5 раз).

. Ноги выпрямить. Отвести правую руку в сторону, повернув голову в ту же сторону, одновременно отвести левую ногу в сторону по постели - вдох. Вернуть их в прежнее положение - выдох. То же сделать левой рукой и правой ногой (3-5 раз).

. Спокойное дыхание. Расслабиться.

. Согнуть руки в локтевых суставах, пальцы сжать в кулаки, вращение кистей в лучезапястных суставах с одновременным вращением стоп в голеностопных суставах. Дыхание произвольное (8-10 раз).

. Лежа на спине, руки вдоль корпуса, свести ягодицы, одновременно напрягая мышцы ног. Расслабить их. Дыхание произвольное (4-5 раз).

. То же исходное положение. На вдох - поднять руки вверх. На выдох - опустить их (2-3 раза).

*Методические указания к комплексу* 1. Комплекс выполняется индивидуально каждым больным в присутствии и с помощью методиста. Темп выполнения упражнений медленный, подчинен дыханию больного. При увеличении частоты пульса более чем на 15-20 ударов, дать паузу отдыха. Через 2-3 дня можно рекомендовать повторное выполнение этого комплекса в сокращенном варианте. Продолжительность занятий - 10-12 минут.

*Примерный комплекс упражнений 2*

Исходное положение - сидя на стуле.

. Прислониться к спинке стула, руки на коленях, не напрягаться. Руки к печам, локти развести в стороны - вдох, опустить руки на колени - выдох (4-5 раз).

. В том же исходном положении - перекаты с пяток на носки с разведением ног в стороны, одновременно сжимать и разжимать пальцы в кулаки. Дыхание произвольное (10-15 раз).

. Руки впереди вверх - вдох, руки опустить через стороны вниз - выдох (2-3 раза).

. Скольжение ног по полу вперед и назад, не отрывая ступней от пола дыхание произвольное (6-8 раз).

. Развести руки в стороны - вдох, руки на колени, наклон корпуса вперед - выдох (3-5 раз).

. Сидя на краю сидения стула, отвести в сторону правую руку и левую ногу - вдох. Опустить руку и согнуть ногу - выдох. То же сделать в другую сторону (6-8 раз).

. Сидя на всем сидении стула, опустить руки вдоль корпуса. Поднимая правое плечо вверх, одновременно опускать левое плечо вниз. Затем изменить положение плеч (3-5 раз). Дыхание произвольное.

. Развести руки в стороны - вдох, руками поднять правое колено к груди
и опустить его - выдох. Сделать то же, подтягивая левое колено к груди (4-6 раз).

. Спокойное дыхание (2-3 раза).

*Методические указания к комплексу 2.* Основное назначение комплекса - предупреждение гиподинамии, щадящая тренировка кардиореспираторной системы, подготовка больного к подъему по лестнице и выходу на прогулку. Занятия проводятся индивидуально под руководством методиста. Темп выполнения медленный и средний. Этот комплекс можно рекомендовать для самостоятельных занятий в виде утренней гигиенической гимнастики. Продолжительность занятий 10-15 минут.

*Примерный комплекс упражнений 3*

. И. п. - сидя на всем сидении стула. Напрячь мышцы рук. Расслабить их. Напрячь мышцы ног. Расслабить их. Дыхание произвольное (2-3 раза).

. И.п. - то же. Руки к плечам, локти в стороны - вдох. Руки на колени - выдох (3-4 раза).

. И. п. - то же. Перекат с пятки на носок, одновременно сжимая пальцы в кулаки. Дыхание произвольное (12-15 раз).

. И. п. - то же. Скольжение ног по полу с движением рук как при ходьбе. Дыхание произвольное (15-17 раз).

. И. п. - то же. Правую руку в сторону - вдох. Правой рукой коснуться левой ноги, выпрямляя ее вперед - выдох. Левую руку в сторону - вдох. Левой рукой коснуться правой ноги, выпрямляя ее вперед - выдох. (6-8 раз).

. И. п. - то же, руки на поясе. Повороты корпуса: правое плечо вперед, затем - левое. Дыхание произвольное (8-10 раз). Отдых - походить по залу, в движении - дыхательные упражнения - руки вверх, через стороны вниз.

. И. п. - сидя на краю сидения стула, пальцы рук соединить в замок. Потянуться руками вверх, прогнуться в поясничном отделе позвоночника - вдох. Опустить руки вниз - выдох (6-7 раз).

. И.п. - сесть на полное сидение. Руки вверх - вдох, руки вниз - выдох. Повторить 2-3 раза.

. И.п. - сидя на краю сидения, руки к плечам. На раз - правым локтем коснуться правого колена (наклон корпуса с поворотом). Дыхание произвольное (6-8 раз). То же для правой стороны.

. И. п. - сидя на краю сидения, руки на коленях. Руки вверх - вдох. Наклон корпуса вперед - выдох (3-4 раза). Отдых - походить по залу.

. И.п. - сидя на краю сидения. Прислониться к спинке стула, развести в стороны руки и ноги - вдох. Сесть прямо, ноги согнуть - выдох (4-5 раз).

. И. п. - сидя на полном сидении, прислонившись к спинке стула. Наклоны в стороны, пытаясь рукой коснутся пола. Дыхание произвольное (4-6 раз).

. И. п. - то же. Руки на поясе. Круговые движения ногами по полу, меняя направление движения (8-10 раз). Отдых - походить по залу.

. И. п. - сидя на полном сидении, руки на коленях. Наклоны головы вперед, назад, вправо, влево - вращение головы. Повторить 2-3 раза каждую серию движений.

. Расслабление. И.п. - сидя на полном сидении, руки на коленях, ноги
врозь. Спокойный вдох, без движений. Постепенно расслабиться - выдох (2-3 раза).

*Методические указания к комплексу 3.* Основное назначение комплекса - подготовить больного к выходу на прогулку, к дозированной тренировочной борьбе и к полному самообслуживанию. Занятия проводятся небольшими группами. Рекомендуемый темп выполнения упражнений - медленный, с постепенным ускорением. Общая продолжительность комплекса до 20 минут.

*Примерный комплекс упражнений лечебной гимнастики 4*

1. И.п. - сидя на полном сидений стула. Руки к плечам - вдох. Руки вниз - выдох. (4-5 раз).

. И.п. - то же. Перекат с пятки на носок с разведением ног в стороны, одновременно сжимая пальцы в кулаки, сохранив эти движения, сгибать руки поочередно в локтевых суставах. Дыхание произвольное (15-20 раз).

. И.п. - то же, руки в замок. Руки вверх, ноги выпрямить вперед (вверх не поднимать) - вдох. Руки вниз, ноги согнуть - выдох (4-5 раз).

. И.п. - сидя на краю сидения стула. Скольжение ног по полу с движением рук как при ходьбе. Дыхание произвольное (10-15 раз).

. И.п. - то же, что в 4-м упражнении. Потянуться за руками вверх, встать со стула - вдох. Сесть - выдох (6-8 раз). Отдых - походить по залу, в движении проделать дыхательные упражнения 2-3 раза.

. И.п. - стоя за спинкой стула, ноги на ширине плеч, руки к плечам. Вращение в плечевых суставах в одну и другую стороны. Дыхание произвольное (10-15 раз).

. И. п. - то же, руки на поясе. Правую руку вперед, вверх - вдох. Руки назад, вниз (круг руками с поворотом корпуса) - выдох (4-6 раз).

. И.п. - стоя боком к спинке стула. Маховые движения ногой вперед - назад. Дыхание произвольное (8-10 раз). Отдых - походить по залу, в движении несколько дыхательных упражнений.

. И.п. - за спинкой стула, руки на спинке стула. Перекат с пятки на носок, прогибаясь вперед и выгибая спину при переходе на пятки. Руки не сгибать. Дыхание произвольное (8-10 раз).

. И. п. - стоя, руки на спинке стула. Руки вверх - вдох. Наклон вперед, руки на сидение стула - выдох (6-8 раз).

. И. п. - стоя перед сидением стула, прямую правую ногу положить на сидение. Руки вверх - вдох. Согнуть ногу в колене вперед, руки на колено - выдох. То же другой ногой (6-10 раз).

. И. п. - стоя за спинкой стула, ноги вместе, руки на поясе. Правую ногу отвести в сторону на носок, левую руку - вверх - вдох. Наклон в правую сторону - выдох. То же - в другую сторону (6-8 раз).

. И.п. - основная стойка (о. с.). Руки через стороны вверх - вдох. Руки через стороны вниз - выдох (3-4 раза).

. И. п. - о. с., руки на поясе. Вращение в тазобедренном суставе по часовой и против часовой стрелки (8-10 раз).

. И. п. - о. с. Свободное качание руками вправо - влево. Дыхание произвольное (6-8 раз).

. И. п. - верхом на сидении стула. Руки вверх - вдох. Руки через спинку стула, повиснуть на спинке, расслабить корпус - выдох (2-3 раза).

. И. п. - то же, что в 16-м упражнении. Вращение корпуса. Дыхание произвольное. Менять направление движений (4-6 раз). Отдых - походить по залу.

. И. п. - сидя на краю сидения стула. *Руки* в стороны - вдох. Подтянуть руками колено к груди - выдох. То же, подтягивая другое колено (6-8 раз).

. И. п. - то же. Прислониться к спинке стула, развести руки и ноги в стороны - вдох. Сесть прямо - выдох (6-7 раз).

. И. п. - сесть на полное сидение, руки на коленях. Наклоны головы вправо, влево, вперед, назад. Вращение головы (8-10 раз). Расслабление.

*Методические указания к комплексу 4*. Основное назначение комплекса - подготовить больного к переводу в местный санаторий для прохождения второго этапа реабилитации или к выписке домой под наблюдение участкового врача. Занятия проводятся групповым способом по 6-8 человек в группе. Больным 3-го и 4-го класса тяжести упражнений для рук и плечевого пояса (особенно в первые дни) следует давать с малым числом повторений (2-4 раза). Больным 1-го и 2-го класса тяжести можно давать полный комплекс и пытаться усиливать нагрузку (как за счет увеличения числа повторений и ускорения темпа движений, так и за счет усложнений отдельных упражнений специальными приемами). При этом во время выполнения упражнений число сердечных сокращений на высоте нагрузки может достичь 120-130 ударов в 1 минуту.

Лечебная ходьба назначается больным, которые находятся на палатном режиме. Сначала по палате - 5-10 метров, достигая 25 метров за один раз. Потом переходят к следующему этапу - по коридору. Дистанция ходьбы - 50-75 метров, а темп - 60-70 шагов в одну минуту. В зависимости от характера течения заболевания, возраста больного, темп освоения лечебной ходьбы больным следует изменить. Лечебная ходьба по лестнице назначается больным после освоения 150-200 метров ходьбы по коридору.

Предварительно проводится подготовка к ходьбе во время занятий лечебной гимнастикой (имитация ходьбы сидя на стуле, кровати), затем больные осваивают ходьбу по палате, коридору. Лечебная ходьба по палате начинается с 5-10 минут, достигается 25 м за один раз. После того, как больные освоили ходьбу по палате, переходят к ходьбе по коридору. Вначале больных подстраховывает методист, а затем лечебная ходьба по отделению осуществляется больными самостоятельно. Дистанция ходьбы 50-75 м, темп 60-70 шагов в 1 минуту с отдыхом в середине дистанции. На протяжении первой недели занятий лечебной ходьбой осваивается дистанция 200-300 м, второй - 400-600 м, третьей - 600-1000 м. При этом скорость ходьбы может быть увеличена до 80 шагов в минуту, но ЧСС не должна превышать исходных величин более, чем на 10-15 ударов в минуту.

Лебедева B.C. [41] предлагает следующую схему тренировки лечебной ходьбой (Таблицы 2.5. и 2.6.).

Таблица 2.5. Лечебная ходьба при палатном режиме

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Дни | Под руководством методиста | Самостоятельно |
| 1-й день | 30 м с отдыхом на середине дистанции (в положении сидя выполняют дыхательные упражнения) | 15 м без отдыха, 2 раза в день |
| 2-й день | 40 м с отдыхом на середине дистанции (в положении сидя или стоя - дыхательные упражнения) | 30 м с отдыхом на середине дистанции (в положении сидя, стоя), 2-3 раза в день |
| 3-й день | 50 м с отдыхом на середине дистанции (в положении стоя - дыхательные упражнения) | 40 м с отдыхом на середине дистанции (в положении стоя), 2-3 раза в день |
| 4-й день | 75 м с отдыхом через каждые 25 м (в положении сидя или стоя - дыхательные упражнения) | 50 м с отдыхом на середине дистанции (в положении сидя или стоя), 2 раза в день |
| 5-й день | 100 м с отдыхом каждые 25 м (в положении сидя или стоя - дыхательные упражнения) | 50-75 м с отдыхом на середине дистанции (в положении сидя или стоя) 2 раза в день |

### Таблица 2.6. Лечебная ходьба при свободном режиме

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Дни | Под руководством методиста | Самостоятельно |
| 1-й день | 150-200 м в темпе 60-65 шагов в минуту с отдыхом на середине дистанции (в положении сидя) | 150-200 м с отдыхом через каждые 50 м (в положении сидя или стоя), 1-2 раза в день |
| 2-й день | 300 м в том же темпе с отдыхом через каждые 100 м (в положении сидя) | 200 м с отдыхом на середине дистанции (в положении сидя или стоя), 2-3 раза в день |
| 3-й день | 400 м в том же темпе, с отдыхом в середине дистанции (в положении сидя или стоя) | 300-400 м с отдыхом через каждые 100 м (в положении сидя или стоя), 1-2 раза в день |
| 4-й день | 500 м в том же темпе, с отдыхом на середине дистанции (в положении сидя) | 400 м с отдыхом на середине дистанции (в положении сидя или стоя), 2-3 раза в день |
| 5-й день | 500 м в темпе 66-72 шага в минуту с отдыхом на середине дистанции (в положении сидя) | 500 м с отдыхом на середине дистанции (в положении сидя), 1-2 раза в день |
| 6-й день | 500-600 м в темпе 72-78 шагов в минуту с отдыхом на середине дистанции (в положении сидя или стоя) | 400-500 м с отдыхом на середине дистанции (в положении сидя), 1-2-3 раза в день |
| 7-й день | 200-300 м в темпе 66-72 шага в минуту с кратковременным ускорением до 84-90 шагов в минуту | 600 м с отдыхом (в положении сидя или стоя), 1-2 раза в день |

Лечебная ходьба по лестнице назначается больным инфарктом миокарда после освоения 150-200 м ходьбы по коридору. Вначале рекомендуется ходьба по лестнице приставным шагом на 2-3 ступеньки с опорой на перила и с помощью методиста. Затем ежедневно прибавляют по 2-3 ступеньки при хорошей переносимости нагрузки. К концу стационарной фазы реабилитации и моменту перевода в отделение реабилитации кардиологического санатория больной должен поднимается на 2-й этаж (20-25 ступенек).

Прогулки рекомендуются больным, находящимся на свободном режиме освоившим лечебную ходьбу по коридору не менее 500 м. Их назначают 1-2 раза в день через 40-60 минут после еды в том же темпе, что и при лечебной ходьбе.

**2.4 Лечебный массаж при инфаркте миокарда**

Массаж рекомендуется больным инфарктом миокарда с первых дней лечения. Сроки назначения массажа соответствуют срокам назначения лечебной гимнастики и решаются индивидуально в зависимости от тяжести заболевания, наличия осложнений, характера течения болезни.

Желательно в первые 1-2 дня заболевания одновременно не назначать несколько форм ЛФК: лечебную гимнастику, массаж и другие, а сместить их несколько по времени. Убедившись в том, что больной хорошо переносит, например, лечебную гимнастику, через 1-2 дня можно подключить массаж.

Массаж используется для уменьшения застойных явлений в конечностях, брюшной полости, улучшения моторной функции пищеварительного тракта, профилактики гипостатической пневмонии и тромбоэмболических осложнений, нормализации уровня АД, уменьшения головной боли и вестибулярных расстройств, болей в области сердца, устранения синдрома «плечо-рука».

В зависимости от поставленных задач массируются различные области: ноги, руки, спина, живот, плечо-рука, воротниковая и прекардиальная области.

Особенности методики массажа определяются фазой заболевания, характером течения, двигательными возможностями больного [7]. Количество процедур массажа - 10-15, выполняются через день или ежедневно.

Больных также обучают отдельным приемам самомассажа, который они проводят под контролем методиста по ЛФК во время занятий лечебной гимнастикой, чередуя с выполнением упражнений, до и после занятий [10]. Больных желательно обучить самомассажу рук, живота, головы, шеи. Продолжительность приема самомассажа - 1-2 минуты. На протяжении дня они могут неоднократно повторяться до 4-5 раз. Особенности методики массажа отражены в таблице 2.7.

###### Таблица 2.7. Особенности методики массажа у больных инфарктом миокарда на стационарном этапе реабилитации в зависимости от двигательного режима

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Особенности методики | Строгий постельный | Расширенный постельный | Палатный | Свободный |
| Продолжительность процедур | 3-5 мин | 5-7 мин | 7-10 мин | 10-15 мин |
| Исходное положение | Лежа с приподнятым головным концом кровати | То же | То же + сидя | То же |
| Область массажа | Стопа, голень, бедро; руки - кисть, предплечье, плечо | То же + спина, Т2 - Т7 | То же + голова, воротниковая зона | То же + перикардиальная область |
| Методика массажа | Щадящая на всем протяжении |
| Основные приемы массажа | Поверхностное поглаживание, растирание | Те же | Те же + неглубокое разминание мышц рук, ног, стопы, спины | Те же |

*Показания к массажу при ИБС и инфаркте миокарда* [7,64]*:*1. ИБС 1,2 и 3 класса тяжести. 2. ИБС 1,2 и 3 класса тяжести при сопутствующей гипертонической болезни I, II А и II Б стадии (АД не выше 180/100 мм рт. ст.). 3. При сопутствующем остеохондрозе шейного и грудного отделов позвоночника с болевым синдромом, периартрозом левого плечевого сустава, атеросклерозе сосудов головного мозга (вне кризов), сахарном диабете легкой формы, хроническом неспецифическом заболевании легких, экзогенно-конституциональном ожирении. 4. При удовлетворительном общем состоянии больного, исчезновении болей в области сердца, отсутствии нарушения сердечного ритма и одышки в покое, лейкоцитоза, повышенной СОЭ, нормальной температуре тела.

*Противопоказания к массажу:*1. Острые нарушения коронарного и мозгового кровообращения. 2. Неблагоприятная динамика ЭКГ. 3. Нарушения сердечного ритма (чаще 1 на 10 ударов). 4. Аневризма сердца. 5. 4-й класс тяжести у больных ИБС и перенесших инфаркт. 6. Осложненное течение инфаркта с недостаточностью кровообращения. 7. Рецидивирующее течение инфаркта. 8. Тромбоэмболия.

*Исследование больного к проведению массажа***.** При назначении массажа следует выявить рефлекторные изменения в тканях массируемой области - зоны повышенной болевой чувствительности (Захарьина-Геда): надключичные и подключичные области слева, левая боковая поверхность грудной клетки, область между левой лопаткой и позвоночным столбом, у мест прикрепления ребер к грудине. В этих областях могут быть болезненные уплотнения в подкожной клетчатке и соединительной ткани.

Надо тщательно обследовать и выявить уплотнения и болезненность мышц в верхней нисходящей порции левой трапециевидной мышцы, в разгибателе туловища слева на уровне внутреннего края лопатки, в большой грудной мышце слева (горизонтальная и восходящая часть ее). Болезненны также грудина, ости лопатки и ребра слева. Эта болезненность выявляется сразу после приступа стенокардии или в течение первых суток.

При проведении курса массажа массажист должен наблюдать за динамикой состояния этих точек. При правильной методике массажа уменьшается болезненность мышц, и постепенно исчезают боли в этих точках. Это происходит параллельно с уменьшением стенокардии и улучшением функционального состояния сердечно-сосудистой системы.

На любой стадии заболевания прежде, чем приступать к массажу, надо определить самочувствие больного, переносимость массажа. На первой минуте массажа следует контролировать пульс, артериальное давление, частоту дыхания. При отсутствии изменений исследуемых показателей массаж продолжают. Эта показатели измеряют и после окончания сеанса массажа. Затем, после 15-20 минутной паузы под контролем этих показателей выполняют лечебную гимнастику.

В период реабилитации для постинфарктных больных применяются дифференцированные методики массажа поэтапно: больничный период, ранний послебольничный и период санаторно-курортного лечения.

*Массаж в период больничного лечения.*Наиболее целесообразно назначать больным, перенесшим инфаркт миокарда, массаж и лечебную гимнастику с первых дней заболевания. На ранних этапах применение массажа и лечебной гимнастики, начиная с первой недели после инфаркта, сокращает на 3-5 дней пребывание больных в стационаре.

Однако, при назначении массажа надо учитывать степень тяжести и общее состояние больного, которые определяются лечащим врачом. Например, Л.А. Куничев [40] считает, что при благоприятном течении инфаркта миокарда с мелкоочаговым поражением сердечной мышцы можно начинать массаж через 5-7 дней, при средней тяжести крупноочагового инфаркта, протекающего без осложнений, - через 12-15 дней, при тяжелом клиническом течении инфаркта с обширнойзоной поражения - через 20-25 дней от начала заболевания.

В раннем периоде стационарного лечения у больных, перенесших инфаркт миокарда, решаются следующие *основные задачи*: профилактика тромбозов вен нижних конечностей и малого таза, умеренная стимуляция вспомогательных экстракардиальных факторов кровообращения.

Спустя 1,5 месяца после инфаркта миокарда для лечения больных решаются *следующие задачи:*улучшение крово- и лимфообращения в тканях и органах грудной клетки, в частности, увеличение коронарного кровообращения, а, следовательно, улучшение питания сердечной мышцы, повышение сократительной способности сердца, способствование экономизации работы сердца, восстановление нарушенных процессов обмена, как в миокарде, так и в организме в целом, улучшение психоэмоционального состояния, устранение или уменьшение рефлекторных изменений в тканях, являющихся рефлексогенными зонами сердца.

*Методика массажа по Погосяну* [64]*.* Мас*сируемая область****.*** Сначала массируют ноги, затем верхние конечности, охватывая и боковые поверхности грудной клетки и спины.

В раннем периоде инфаркта, на 2-6-й день от начала заболевания массируют только ноги по «отсасывающей» методике. Следует отметить, что массаж ног рекомендуется лишь при гиподинамическом типе кровообращения. При гипердинамическом типе кровообращения массаж в ранние сроки противопоказан. Массаж ног, выполняемый через день, способствует лучшему восстановлению функциональных способностей миокарда, предупреждает коллаптоидные реакции при переходе с одного двигательного режима на другой (по данным ортостатических проб).

При массаже ног исходное положение больного лежа на спине. Массажист стоит продольно. Нога массируемого ахилловым сухожилием лежит на бедре массажиста в области паха. Такое положение способствует естественному оттоку венозной крови и лимфы, расслаблению мышц бедра, что, в свою очередь, приводит к облегчению нагрузки на сердце. При массаже бедра используют приемы: продольное попеременное поглаживание, продольное выжимание, разминание (ординарное, двойное ординарное), потряхивание и валяние.

Массаж передней большеберцовой мышцы надо проводить из исходного положения, при котором массажист сидит на краю кушетки у стоп больного лицом к лицу. Нога больного согнута в колене, пятка упирается в кушетку, а пальцы стопы - в бедро массажиста. Ближней рукой массажист фиксирует согнутую конечность в коленном суставе, дальней проводит продольное прямолинейное поглаживание, продольное выжимание, разминание (подушечками четырех пальцев, основанием ладони). А при массаже задней поверхности голени стопа больного должна находиться под бедром массажиста. Из этого положения массажист дальнюю руку кладет на колено, а ближней выполняет продольное прямолинейное поглаживание, поперечное выжимание, разминание (подушечками четырех пальцев, фалангами согнутых пальцев, ординарное) и потряхивание. То же самое проводят на второй конечности.

Начиная с 10-го дня, можно включать и массаж верхних конечностей, охватывая и боковые поверхности грудной клетки. Положение больного лежа на спине. Массаж проводится из пяти исходных положений верхней конечности. Сначала массируется правая рука, а затем левая. Используют приемы: продольное прямолинейное поглаживание, продольное выжимание и разминание (подушечкой большого пальца, подушечками четырех пальцев, фалангами согнутых пальцев, ординарное). Ординарное разминание чередуется с потряхиванием.

При удовлетворительном состоянии больного, стабилизации показателей гемодинамики, положительной реакции на массажные манипуляции, на 16-18-й день заболевания и при разрешении поворота на бок добавляют массаж спины и ягодичных мышц.

При массаже спины исходное положение лежа на правом боку, ноги согнуты в коленных и тазобедренных суставах. При этом колено левой ноги упирается в подколенную ямку правой ноги. Такое положение больного создает устойчивое положение на боку. Массаж начинают с правой стороны спины. Используют приемы: попеременное поглаживание, выжимание (поперечное или ребром ладони), разминание (подушечками четырех пальцев, щипцеобразное, основанием ладони) на длинных мышцах спины. После этого выполняют растирание подушечкой большого пальца вдоль позвоночного столба от таза до основания шеи. На левой стороне спины массаж проводится по аналогичной методике.

В.В. Николаева, В.Д. Джорджикия [цит. по 64] отмечают, что после массажа спины показатели гемодинамики (артериальное давление, частота сердечных сокращений, ударный и минутный объем крови) и показатели электрокардиографии изменяются в том же направлении, что и после умеренной физической нагрузки. Это дало возможность сделать вывод о тренирующем действии массажа спины на сердечно-сосудистую систему и рекомендовать проведение этих сеансов массажа в подостром периоде заболевания.

На ягодичных мышцах проводят поглаживание, выжимание, разминание (основанием ладони, фалангами согнутых пальцев, ординарное) и потряхивание.

*Методические указания*

Ш Продолжительность первых 2-3 сеансов массажа - 5-7 минут, через день. Продолжительность последующих сеансов увеличивается до 10 минут, ежедневно или через день.

Ш После сеанса массажа на 15-20 минуте для активизации периферического кровообращения массаж сочетают с лечебной гимнастикой. Выполняют пассивные сгибательно-разгибательные движения в суставах конечностей, начиная с периферии к центру. Затем, под контролем показателей пульса и артериального давления, проводят активные повторения таких движений. Все движения следует проводить в медленном темпе.

Ш Физическая реабилитация (лечебная гимнастика) таких больных в раннем периоде стационарного лечения направлена на достижение такого уровня физической активности больного, при котором он мог бы обслужить себя сам, подниматься с постели, присаживаться, переходить в вертикальное положение, ходить по коридору, подниматься на один этаж по лестнице и совершать прогулки за 2-3 приема в течение дня без существенных отрицательных реакций.

Ш В ранние сроки реабилитации лечебную гимнастику лучше проводить в медленном и монотонном темпе в сопровождении спокойной музыки, что способствует замедлению ритма сердца.

Ш Лечебную гимнастику, как и другие формы ЛФК, и массаж следует проводить до или после приема пищи через 2-2,5 часа, так как они могут провоцировать приступ стенокардии и аритмию, а также за 2-3 часа после или до сна, ибо в утренние и вечерние часы у больных могут возникнуть нарушения ритма сердца.

После разрешения больному спокойно сидеть или лежать на животе, включают массаж больших мышечных групп и участков тела с большим рецепторным полем для активизации экстракардиальных факторов кровообращения.

***Методика массажа.*** *Массируемая область****.*** Сначала проводят массаж спины, затем воротниковой зоны и области сердца.

Массаж спины.Исходное положение больного сидя с опорой на подголовник. Руки больного располагаются на массажном столике или на коленях. Массаж спины предусматривает воздействие на рефлексогенные зоны сердца, а при сопутствующем остеохондрозе - улучшение кровообращения в области, охваченной этим патологическим процессом.

Профессор Н.А. Белая [5,6] считает, что при массаже спины в положении больного лежа на животе при ИБС у людей, перенесших инфаркт миокарда, возникают боли в области сердца, ухудшается сократительная способность сердца, но массаж спины у этих же больных в положении сидя или лежа на правом боку не только не вызывает вышеуказанных отрицательных результатов, а способствует улучшению самочувствия.

Сеанс массажа начинают с паравертебральных зон от нижележащих к вышележащим сегментам. Применяют приемы: продольное попеременное поглаживание, продольное выжимание, растирание (пиление, подушечкой большого пальца, подушечками четырех пальцев) и непрерывную вибрацию пальцами.

Затем переходят к массажу боковых поверхностей спины (в области широчайших мышц спины), используя приемы: попеременное поглаживание, разминание (сдвигание, ординарное, двойное кольцевое) и потряхивание.

После массажа широчайших мышц воздействуют на межреберные промежутки, используя приемы: граблеобразное поглаживание, растирание (лучевым краем кисти обеих рук, подушечками четырех пальцев). Растирание межреберных промежутков проводят в направлении от позвоночника вниз до кушетки и обратно, начиная от нижних межреберных промежутков (от реберных хрящей вверх до нижнего угла лопатки).

Далее массируют лопаточную и межлопаточную области (на фасциях трапециевидных мышц) с акцентом на левую сторону. Применяют приемы: растирание (ребром ладони одной рукой, пиление, подушечками четырех пальцев) и разминание (сдвигание). Направление движения растирания - от нижнего угла до внутреннего края лопатки и от позвоночника к плечевому суставу (к акромиальному отростку). Прием «сдвигание» проводится большими пальцами обеих рук, плавно опуская складку мышцы. Сдвигание проводится сначала в продольном направлении от нижних грудных отделов вверх паравертебрально, а затем в поперечном, т.е. от позвоночника до средней подмышечной линии, начиная с нижних отделов грудной клетки и заканчивая верхними отделами.

При массаже спины сеанс начинают с правой стороны, а затем весь комплекс повторяют на левой стороне.

Заканчивают массаж спины продольным попеременным поглаживанием.

Массаж воротниковой зоны.Исходное положение больного сидя, голова расположена на скрещенных пальцах рук, подбородок слегка прижат к груди.

Массаж воротниковой области предусматривает воздействие на центральную нервную систему, высшие центры вегетативной регуляции функций для усиления их влияния на систему кровообращения, особенно при сопутствующей гипертонической болезни.

Сначала проводится поглаживание (прямолинейное, попеременное), потом поперечное выжимание по направлению от волосистой части головы вниз до плечевого сустава. Каждый прием следует начинать на правой стороне шеи.

После общего воздействия переходят к массажу шеи и трапециевидных мышц, используя приемы: разминание (сдвигание, щипцеобразное, ординарное), потряхивание и непрерывную лабильную вибрацию подушечками пальцев сверху вниз. После массажа мышц переходят к массажу паравертебральных отделов шейного отдела позвоночника, используя приемы: растирание (лучевым краем кисти, пиление, подушечкой большого пальца, подушечками четырех пальцев). При растирании шейного отдела позвоночника особое внимание следует уделять паравертебральным зонам, а также тщательно массировать надостную и подостную мышцы и места прикрепления мышц, поднимающих лопатку. Растирание шейного отдела позвоночника следует проводить очень осторожно, так как интенсивные приемы могут повредить позвоночную артерию, позвоночные нервы и нервные окончания, идущие к сердцу. Заканчивают массаж поглаживанием.

Массаж передней поверхности левой половины грудной клетки.Исходное положение больного лежа на спине. Под голову и подколенные суставы надо подложить валик.

Массаж в области сердца назначается с целью уменьшения болевых ощущений и улучшения микроциркуляции и особенно рекомендуется больным, у которых наряду с болевым синдромом сердечного происхождения была гипертоническая болезнь или жалобы на головную боль, плохой сон. При массаже левой половины грудной клетки дифференцированно следует массировать большую грудную мышцу, грудину и межреберные промежутки, а также мышцы левого плеча. Применяют приемы: поглаживание (прямолинейное, попеременное), поперечное выжимание, разминание на большой грудной мышце (сдвигание, ординарное, двойное кольцевое, растягивание), а на мышцах плеча - только ординарное разминание. Разминание следует чередовать с потряхиванием. Растирание подушечками четырех пальцев и непрерывная лабильная вибрация пальцами проводятся на грудине и межреберных мышцах.

В конце сеанса массажа массируют болевые точки. При заболеваниях сердца болезненно при давлении над левой бровью, в височной и теменной областях. Типичные максимальные болевые точки расположены на трапециевидной мышце выше лопатки, болезненно напряжена левая грудная мышца, особенно вблизи ее сухожилия в подмышечной области, болезненные точки надкостницы III, IV ребра примерно по срединно-ключичной линии и в подмышечной ямке, а также грудино-реберный синхондроз верхних ребер. Одновременно болезненным при давлении бывает реберный угол III, IV ребер. Характерна спонтанная боль, в основном, за грудинной, иррадиирующая в левую лопатку и руку.

Небольшие болевые ощущения (без массажа) в области сердца не являются противопоказанием к массажу. При нерезких болях в области сердца или за грудиной следует исключать энергичные приемы, такие как растирание и разминание больших грудных мышц. В этом случае можно применять только легкое поглаживание, выжимание и непрерывную лабильную вибрацию. Болезненные точки не массируют. Массаж в области сердца не проводится при резко выраженном сердечном болевом синдроме. Следует отметить также, что при чрезмерном волосяном покрове на груди в области сердца массаж либо не проводится, либо проводится осторожно, исключая прием «сдвигание».

В послебольничном периоде лечения, при положительной ответной реакции больного, методику расширяют за счет массажа области живота, а также верхних и нижних конечностей. Массаж рук и ног следует проводить по «отсасывающей» методике. При массаже живота приемы, в основном, проводятся по ходу толстой кишки. И, следует отметить, что массаж внутренних органов проводят после массажа брюшной стенки, предварительно обучив больного расслаблять мышцы и сохранять их расслабленными во время сеанса.

*Методические указания:*

Ш Длительность сеанса массажа от 15-25 минут, в частности: спина - от 7 до 10 минут, воротниковая область - от 5 до 10 минут, в области сердца - от 3 до 5 минут. Курс массажа 10-15 сеансов, ежедневно или через день.

Ш На первом сеансе массажист должен выявить болезненные точки, напряжение и уплотнения в мышцах. Приемы массажа на первых 3-5 сеансах должны быть (особенно при массаже в области сердца) легкими, поверхностными и ритмичными. После 3-5 сеансов избирательно массируют обнаруженные уплотнения и болезненные точки. При этом применяют приемы поглаживания, разминания (растягивание, сдвигание), растирание, непрерывную стабильную и лабильную вибрацию. Длительность воздействия на каждую точку от 0,5 до 1-2 мин.

Ш При массаже спины или воротниковой зоны каждый прием следует начинать на правой половине тела больного.

Ш При сопутствующем остеохондрозе позвоночника (шейно-грудного отдела) массаж начинают с областей, удаленных от позвоночника.

Ш У больных с нарушением сна целесообразно проводить массаж за 3-4 часа до сна.

Ш Допустимо применение смазывающих веществ (кремы, вазелин, тальк) при массаже спины и воротниковой зоны. Их использование при массаже в области сердца, а также живота, не рекомендуется, так как их применение может вызвать неприятные ощущения в левой половине грудной клетки.

У больных, при всех формах ИБС и у перенесших инфаркт миокарда, массаж можно применять как до, так и после применения лечебной физкультуры, но не менее чем через 1-2 час.

**2.5 Физиотерапия**

Одним из важнейших современных принципов лечения и профилактики сердечнососудистых заболеваний является рациональное сочетание различных способов и средств терапии. Наряду с медикаментозными средствами все больше внимания привлекают физические методы лечения. Основанием для этого служит многостороннее действие физических факторов на организм, главными из которых являются: влияние на кровообращение и сократимость сердца, обменные процессы в тканях, на центральную и вегетативную нервную системы, и тесно связанные с ней нейрогуморальные и желчевыводящие системы [34,51,73,83].

К физической терапии (physis - природа) относятся факторы природы (солнце, климат, минеральная и пресная вода, купания и т.д.), а также применение различных видов энергии с лечебной целью, получаемых с помощью специальных аппаратов, так называемые реформированные физические факторы или аппаратная физиотерапия.

Физиотерапияпредставляет собой совокупность специальных приемов и методов, в основе которых лежит использование с лечебно-профилактической целью естественных и преформированных физических факторов. Физиотерапевтические факторыне отменяют других средств лечения и тем более не должны конкурировать с ними. В месте с этим они могут усилить их действие, создать более благоприятный фон, а при определенных условиях, особенно при решении профилактических и реабилитационных задач, приобрести самостоятельное и даже ведущее значение [34,51,73,83]. Наряду с указанной выше неспецифической стороной действия физиотерапии, включающей также седативное и усиливающее трофику тканей (без значительного притока крови к сердцу и увеличения его работы) влияние, важно учитывать и специфические моменты, присущие действию каждого из физиотерапевтических агентов. Правильно подобранные по специфичности своего действия и дозированные в соответствии с индивидуальными особенностями больного, стадией и фазой лечения ИБС физиотерапевтические процедуры оказывают комплексное благоприятное влияние на основные патогенетические звенья этого заболевания.

В настоящее время наиболее полно изучено значение в комплексном лечении больных ИБС таких процедур, как электросон, лекарственный электрофорез, диадинамические и синусоидальные модулированные токи, ряд бальнеологических процедур. Все они оказывают почти одинаковое воздействие на организм больных, приводящее к улучшению общего состояния и нарушенного венечного кровообращения, нормализации липидного обмена и свертывающей системы крови.

*Задачи физиотерапии*, применяемой при последствиях инфаркта миокарда (постинфарктном кардиосклерозе): устранить гипоксию, оказать положительное влияние на распределение крови на периферии, расширить венечные сосуды, максимально мобилизовать коллатерали, улучшить питание миокарда, повысить функциональную адаптацию организма [34].

Физиотерапию применяют в более ранние сроки. Она должна быть строго дифференцированной. Физические методы целесообразно назначать сразу же после окончания активных процессов инфаркта миокарда, в период формирования постинфарктного кардиосклероза (через 3-4 недели). В этот период рекомендуются [34]:

v электросон (частота 5-10 Гц), длительность процедуры 20-30 минут. Через день. На курс лечения10-12 процедур. Назначают с 20-30-го дня в целях восстановления функции центральной нервной системы;

v гепарин-электрофорез на пояснично-крестцовую область. Анод располагают в межлопаточной области. Сила тока 0,01 мА/см2, длительность процедуры 8-20 минут. Ежедневно или через день. На курс лечения 10-15 процедур. Назначают для восстановления коронарного кровообращения и обменных процессов в миокарде;

v массаж прекардиальной области и шейно-воротниковой зоны, длительность процедуры 5-10 минут, в сочетании с массажем нижних конечностей (назначают через 2 недели);

v оксигенотерапия (50-60%), длительность процедуру 20-30 минут, 2-3 раза в день. Ежедневно;

v двухкамерные ножные сульфидные (концентрация 0,05-0,075 г./л), углекислые (концентрация 1,5 г/л), радоновые (концентрация 1,5 кБк/л) или йодобромные ванны (температура 37-36°С), длительность процедуры 10-12 минут. Через день. На курс лечения 10-12 ванн. Назначают с 5-6-й недели больным с первичным инфарктом миокарда для формирования коллатералей венозных сосудов, их расширения, стимуляции периферического кровообращения и улучшения кровоснабжения миокарда;

v ДМВ-терапия области верхнегрудного отдела позвоночника на уровне Т1-TV (рефлексогенная зона сердца). Доза 20-40 Вт, длительность процедуры 10 минут. Ежедневно. На курс лечения 10-12 процедур;

v панангин-электрофорез на межлопаточную область. Анод располагают в пояснично-крестцовой области, длительность процедуры 10-15 минут. Через день. На курс лечения до 10 процедур. Через 1-2 месяца после инфаркта миокарда;

v гальванизация или строфантин-К-электрофорез на область сердца (по методике Тондий и соавт.). Электроды 8\*12 см располагают на передней поверхности левого плеча (анод) и в правой подключичной области. Сила тока от 3 до 5 мА, длительность процедуры 15-20 минут. Через день. На курс лечения 10-12 процедур. Проводят в первой половине дня. Повторный курс через 3-6 месяцев. Или применяют электрофорез ксантинола никотината (компламина), 1 мл на прокладку;

v KBЧ-терапия области нижней трети грудины. Интенсивность до 10 мВ/см2, длительность процедуры 20-30 минут, ежедневно или через день. На курс лечения 10 процедур;

v электрофорез пентоксифиллина (трентала) или ацетилсалициловой кислоты транскардиально или общий по Вермелю, длительность процедуры 10-15 минут. Ежедневно или через день. На курс лечения 10-15 процедур. Назначают для развития коллатерального кровообращения и улучшения гемодинамики;

v магнитотерапия области позвоночника на уровне СIV-ТII. Режим непрерывный, 20 мТл, длительность процедуры 15 минут. Ежедневно. На курс лечения 10-12 процедур;

v лечебная гимнастика по специальному комплексу в постели.

Через 3-4 месяца можно применять аэротерапию и воздушные ванны. Через 6-8 месяцев после перенесенного инфаркта при хорошем самочувствии больного и отсутствии значительных изменений на ЭКГ рекомендуются кислородные, азотные, йодобромные, радоновые, морские, жемчужные или хвойные ванны и новокаин-электрофорез общий по Вермелю.

Климатолечение в местных санаториях показано через 2-3 месяца, в отдаленных - через год после инфаркта миокарда. В это время разрешается купание в море (при температуре воды не ниже 21°С и волнении моря не более 2 баллов) вдоль берега на расстоянии 20-50 м и солнечные ванны по щадящей схеме.

Таким образом, в связи с тем, что в возникновении инфаркта миокарда большую роль играют нервно-эмоциональные факторы, нарушения вегетативной нервной системы, при лечении данной формы ИБС используют физические методы, оказывающие благоприятное влияние на ЦНС [34]. С этой целью применяют электросон (метод воздействия на пациента импульсами постоянного тока прямоугольной формы частотой от 1-140 Гц, малой силы) по следующей методике, до 16-18 процедур на курс лечения или бром-электрофорез (введение лекарственных веществ через не поврежденную кожу или слизистые оболочки в организм человека по средством воздействия постоянного электротока) - 15-20 процедур на курс лечения. С помощью электрофореза, сосудорасширяющих средств (гепарина, папаверина, эуфилина) можно уменьшить частоту приступов стенокардии. Для коррекции минерального обмена в сердечной мышце проводят курс калий - магний - электрофорез. Этот метод наиболее эффективен при нарушении ритма сердца и ослаблении его сократительной функции.

Большое значение имеет применение факторов тренирующего воздействия на сердечно-сосудистую систему. К числу таких факторов относятся различные водолечебные процедуры, газовые и минеральные ванны. Они применяются с учетом тяжести коронарного атеросклероза, грудной жабы и недостаточности кровообращения. При нетяжелой грудной жабе применяют хвойные, жемчужные, кислородные и азотные ванны с температурой 35 - 36ºС (10-12 процедур на курс лечения), лечебные души, углекислые радоновые и сульфидные ванны.

**3.** **Оценка эффективности физической реабилитации при крупноочаговом неосложненном инфаркте миокарда**

Для изучения динамики показателей кардиореспираторной системы, ликвидации проявлений резорбционно-некротического синдрома и восстановления физической работоспособности больных, перенесших неосложненный крупноочаговый инфаркт миокарда, большинством авторов рекомендуется использовать следующие методы исследования [4,18,32,33,56,62,67,70,76]:

Ш Клинические методы исследования (сбор анамнеза, жалоб, внешний осмотр, пальпация, перкуссия, аускультация);

Ш Инструментальные методы исследования (пульсометрия, артериальная тонометрия, измерение частоты дыхания, спирометрия, электрокардиография);

Ш Лабораторные методы исследования (клинический анализ крови, биохимический анализ крови);

Ш Расчет прогностических индексов;

Ш Врачебно-педагогические наблюдения (ВПН).

На описании некоторых из них мы остановимся подробнее.

В процессе занятий ЛФК, а также при расширении двигательного режима важное значение имеет контроль за состоянием больного, перенесшего инфаркт миокарда. Наиболее доступны и вполне информативны клинические методы контроля: анализ самочувствия больного, наблюдение за его внешним видом и поведением, определение частоты пульса до, во время и после нагрузки, а также измерение АД [3,41,52,60,69,72,76] (Таблица 3.1.).

Таблица 3.1. Критерии постепенного расширения режима больного инфарктом миокарда в больничную фазу

|  |  |
| --- | --- |
| Ступень активности | Критерии |
| І ступень | Активность в пределах I ступени после купирования ангинозного приступа и серьезных осложнений (тяжелые аритмии и др.) |
| ІІ ступень | Активность в пределах ІІ ступени разрешается при удовлетворительной реакции на режим І ступени, при отсутствии новых осложнений, при стабилизации АД (в случаях его чрезмерного снижения на предшествующем этапе), отсутствие на ЭКГ данных, указывающих на отсутствие тяжелых повторных приступов стенокардии |
| ІІІ ступень | Активность в пределах ІІІ ступени разрешается при адекватной реакции на режим ІІ ступени, при отсутствии новых осложнений, при отсутствии (более 5 раз в сутки) приступов стенокардии, отсутствии отрицательной ортостатической реакции (снижения АД, вестибулярных расстройств, признаков, указывающих на ухудшение церебрального кровообращения). Активность в пределах ІІІ ступени разрешается, кроме того, при отсутствии недостаточности кровообращения ІІА степени и выше, частых пароксизмальных нарушениях ритма (1 раз в 2 дня и более) и нарушений проводимости, сопровождающихся выраженными гемодинамическими сдвигами (коллаптоидное состояние, приступы Морганьи-Эдемса-Стокса) |
| ІV ступень | Активность в пределах ІV ступени разрешается при отсутствии новых осложнений, частых приступов стенокардии напряжения (более 5 раз в сутки) и покоя (более 1 раза в сутки), недостаточности кровообращения ІІА степени и выше, частых пароксизмальных нарушениях ритма (1 раз в 2 дня и более) и нарушений проводимости, сопровождающихся выраженными гемодинамическими сдвигами (коллаптоидное состояние, приступы Морганьи-Эдемса-Стокса), а также при наличии ЭКГ-признаков формирования рубцовой стадии инфаркта миокарда (за исключением случаев формирования аневризмы) |

При правильной активизации больных инфарктом миокарда отрицательных явлений не возникает. Показателями адекватной реакции на нагрузку (исключая дыхательную гимнастику) являются учащение пульса на высоте нагрузки и в первые 2-3 минуты. После нее не более чем на 20 ударов или урежение его на 10 ударов в минуту, учащение числа дыхательных движений в минуту на 6-8, повышение систолического давления на 20-40 мм рт. ст., диастолического - на 10-20 мм рт. ст.

Показатели неблагоприятной реакции на нагрузку, говорящей о недопустимости дальнейшего расширения режима, служат учащение ЧСС более чем на 30 ударов в минуту, или урежение более чем на 10 ударов в минуту с замедлением возврата к исходной частоте (нормальным считается возвращение пульса к исходной частоте через 2-3 минуты после прекращения нагрузки), появление одышки, стенокардии, нарушений ритма и проводимости, резких колебаний АД, слабости, резкой усталости. Неблагоприятная реакция может развиваться не в момент нагрузки, а вскоре после нее или на протяжении суток. Появление отрицательной реакции требует ограничения нагрузки, так как продолжение тренировок в том же объеме может привести к ухудшению течения болезни.

Из инструментальных методов контроля большое значение имеет электрокардиография и телеэлектрокардиография, которая позволяет контролировать ЭКГ при выполнении больным естественных нагрузок (ходьба, подъем по лестнице и др.). При отсутствии телеэлектрокардиографа пользуются обычными электрокардиографами, но в этих случаях запись производится лишь до и после физической нагрузки [18,32,33,56,62].

К неблагоприятным ЭКГ показателям при выполнении нагрузки или расширении двигательного режима относят горизонтальное или куполообразное смещение сегмента S-T ниже или выше изоэлектрической линии на 2 мм (0,2 mV) и более. Некоторые авторы считают критерием прекращения пробы с физической нагрузкой смещение интервала S-T на 1 мм (0, l mV) [18,32]. Неблагоприятными ЭКГ показателями являются также инверсия или реверсия зубца Т в одном или более отведениях, уменьшение амплитуды зубца R, углубление зубца Q или переход его в зубец QS, появление отрицательного зубца Т, нарушение сердечного ритма и проводимости [86].

***Расчет прогностических индексов Пила и Норриса.* А. Индекс Пила** [88]: используя приведенные ниже данные, установите для больного число баллов по каждой из шести категорий. Сложите все баллы и определите вероятность летального исхода по таблице летальности.

**1.** Возраст и пол

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Мужчины | Баллы | Женщины | Баллы |
| до 55 лет 55-59 лет 60-64 лет 65 лет и старше | 0 1 2 3 | до 65 лет 65 лет и старше | 2 3 |

2. Анамнез ишемической болезни сердца

|  |  |
| --- | --- |
| Перенесенный ИМ | 6 |
| Другие заболевания сердечно-сосудистой системы или одышка при нагрузке в анамнезе | 3 |
| Стенокардия в анамнезе | 1 |
| Отсутствие заболеваний сердечно-сосудистой системы в анамнезе | 0 |

3. Кардиогенный шок

|  |  |
| --- | --- |
| Отсутствует0 |  |
| Невыраженный и преходящий | 1 |
| Средней тяжести (имелся при поступлении, но прошел в покое и под воздействием седативных препаратов) | 5 |
| Тяжелой степени, присутствующий постоянно | 7 |

4. Левожелудочковая недостаточность

|  |  |
| --- | --- |
| Отсутствует0 |  |
| Хрипы в нижних отделах легких | 1 |
| Любое из следующего: одышка в покое, отек легких, ортопноэ, ритм галопа, увеличение печени, повышение центрального венозного давления, периферические отеки | 4 |

5. ЭКГ

|  |  |
| --- | --- |
| Без изменений (или изменение только ST-T) | 1 |
| Комплексы QR | 3 |
| Комплексы QS или блокада ножки пучка Гиса | 4 |

6. Ритм сердца

|  |  |
| --- | --- |
| Синусовый ритм | 0 |
| Любой из следующего: мерцательная аритмия, трепетание предсердий, пароксизмальная наджелудочковая тахикардия, желудочковая экстрасистолия, узловой ритм, нарушения проводимости вплоть до полной блокады | 4 |

Таблица летальности

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Суммарный бал | 1-8 | 9-12 | 13-16 | 17-20 | 21-28 |
| Летальность | 2,5% | 12,5% | 23,7% | 53,4% | 88,2% |

Б. Индекс Норриса [87]: значения X умножают на соответствующие значения Y. Определяют баллы по каждой из 6 категорий. Суммарный балл получают путем сложения шести произведений X\*Y. Вероятность летального исхода определяют по таблице летальности.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Фактор | Х | Y |
| **1. Возраст (лет)** < 55 50-59 60-69 70-79 80-89 |  0,2 0,4 0,6 0,8 1,0 | 3,9 |
| **2. Локализация ИМ** Передний трансмуральный Блокада левой ножки пучка Гиса Нижний и / или задний трансмуральный Передний нетрансмуральный Нижний и / или задний нетрансмуральный |  1,0 1,0 0,7 0,3 0,3 | 2,8 |
| **3. Систолическое АД при поступлении (мм рт. ст.)** < 55 55-64 65-74 75-84 85-94 95-104 105-114 115-124 > 124 |  1,0 0,7 0,6 0,5 0,4 0,3 0,2 0,1 0,0 | 10,0 |
| **4. Размеры сердца (по данным рентгенографии, выполненной в переднезадней проекции портативным аппаратом с расстояния 1,5 м)** Норма Вероятно увеличено Явно увеличено |  0,0 0,5 1,0 | 1,5 |
| **5. Легочные поля (по данным рентгенографии, выполненной в переднезадней проекции портативным аппаратом с расстояния 1,5 м)** Без особенностей Венозный застой Интерстициальный отек Альвеолярный отек легких |  0,0 0,3 0,6 1,0 | 3,3 |
| **6. Стенокардия и / или ИМ в анамнезе** Отсутствуют Перенесенный ИМ или стенокардия в анамнезе |  0,0 1,0 | 0,4 |

Таблица летальности

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Балл | <4 | 4-5 | 6-7 | 8-9 | 10-11 | 12 |
| Летальность | 3% | 8% | 22% | 40% | 65% | 78% |

**Выводы**

. Инфаркт миокарда - острое заболевание, обусловленное возникновением одного или нескольких очагов ишемического некроза в сердечной мышце в связи с абсолютной или относительной недостаточностью коронарного кровообращения. Инфаркт миокарда встречается у мужчин чаще, чем у женщин, особенно в более молодых возрастных группах.

. В большинстве случаев можно выделить следующие периоды инфаркта миокарда: острый период - с 1-го по 10-й день; подострый период - с 10-го по 30-й день; период выздоровления.

. В последние годы шире стали применять физические факторы при инфаркте миокарда. Пересмотрена также точка зрения на методику их применения. Доказана оправданность раннего включения физических факторов в программу реабилитации при данном заболевании, а также целесообразность применения пороговых и подпороговых нагрузок для первичной и вторичной профилактики данного заболевания и реабилитации больных, которым угрожает инвалидность от него.

. Содержание различных аспектов реабилитации при инфаркте миокарда, а также цели и задачи практического осуществления реабилитационных мероприятий основываются на общих организационных принципах:

1. Раннее начало мероприятий, направленных на восстановление пораженных функций;

2. Непрерывность процесса реабилитации, так как даже небольшой перерыв приводит к замедлению восстановления нарушенных функций и созданию порочных компенсаций;

. Комплексный характер реабилитационных мероприятий, в осуществлении которых должны участвовать врачи, специалисты по физической реабилитации, психологи, юристы, педагоги и т.д.;

. Индивидуальный подход к определению программы восстановительного лечения в зависимости от исходного уровня физического состояния, особенностей течения болезни, личности больного, профессии и т.д.

. В настоящее время организована трехэтапная система реабилитации при инфаркте миокарда: 1 этап - больничный, 2 этап - санаторный (местный реабилитационный центр), 3 этап - поликлинический. Для поэтапной схемы реабилитации характерны непрерывность и преемственность между фазами реабилитации. В соответствии с рекомендациями ВОЗ процесс реабилитации делиться на 3 фазы: больничную, выздоровления и поддерживающую. От того, какие задачи ставятся перед каждой из фаз реабилитации, зависит ее продолжительность и организационная структура этапов.

Физическая реабилитация больных мелкоочаговым инфарктом миокарда проводится с учетом класса тяжести состояния этих больных. В настоящее время, по рекомендации ВОЗ, для этой группы больных были предложены трех, четырех, пятинедельные и индивидуальные программы реабилитации с учетом критериев постепенного расширения двигательных режимов и комплексов упражнений лечебной гимнастики. Причем ступени двигательной активности постинфарктных больных, представленные в программе, соответствуют двигательным режимам на стационарном этапе: 1 ступень соответствует постельному режиму, 2 ступень охватывает палатный режим, 3 ступень - начало свободного двигательного режима, 4 ступень - конец свободного режима перед переводом в отделение реабилитации кардиологического санатория.

. Массаж рекомендуется больным крупноочаговым неосложненным инфарктом миокарда с 5-8-го дня лечения.

. Физиотерапию применяют в более ранние сроки. Она должна быть строго дифференцированной. Физические методы целесообразно назначать сразу же после окончания активных процессов инфаркта миокарда, в период формирования постинфарктного кардиосклероза (через 3-4 недели).

. Основным звеном комплексной программы физической реабилитации обследованного контингента больных является ЛФК в сочетании с массажем и физиотерапией.

**Практические рекомендации**

1. При переводе больного с одного режима на другой следует учитывать характер переносимости нагрузок предыдущего двигательного режима. Методику занятий изменяют постепенно, через каждые 2-3 дня занятий вводят 2-3 новых элемента. Постепенное введение новых физических упражнений облегчает адаптацию больного к нагрузкам, не повышает эмоциональную напряженность, разнообразит занятия, повышает интерес больного, содействует положительной мотивации к физической реабилитации.

. Занятия лечебной гимнастикой с участием методиста ЛФК проводят 1 раз в день, иногда - 2 раза. Для достижения максимального эффекта лечебной гимнастики следует выполнять 3-4 раза в день, особенно при строгом постельном, расширенном постельном и палатном режимах, когда другие формы ЛФК, кроме массажа, еще не могут быть использованы.

. Обычно больные дополнительно занимаются самостоятельно или с помощью родственников после инструктажа врачом или методистом ЛФК. При инструктаже следует обратить внимание на следующие моменты: самостоятельно больной выполняет только те упражнения, которым он обучен методистом, включение новых упражнений по собственной инициативе не допустимо; все методические особенности - исходное положение, темп, амплитуда движений и др. - аналогичны таковым основного занятия лечебной гимнастики; общая величина нагрузки при самостоятельном занятии меньше по сравнению с основным и составляет 50-70%. Снижение ее достигается за счет сокращения продолжительности занятия, уменьшения числа повторений, амплитуды, исключения наиболее нагрузочных упражнений; занятия лечебной гимнастикой должны быть равномерно распределены в течение дня; занятия проводятся за 30-40 минут до еды или не ранее часа после нее; больные должны быть обучены методам самоконтроля, знать характер адекватной реакции на физическую нагрузку.

. Если самочувствие больного позволяет перевести его на палатный режим, а уровень двигательной активности соответствует адаптационным возможностям сердечно-сосудистой системы, назначают УГГ, целью которой является: помочь больному прийти к активному бодрствованию, адаптироваться к бытовым нагрузкам. УГГ может проводиться в палатах, холлах, на верандах. Продолжительность занятия 10-15 минут, основные исходные положения - сидя и стоя.

. Лечебную ходьбу назначают больным, находящимся на палатном режиме. Предварительно проводится подготовка к ходьбе во время занятий лечебной гимнастикой (имитация ходьбы сидя на стуле, кровати), затем больные осваивают ходьбу по палате, коридору.

. Лечебная ходьба по лестнице назначается больным инфарктом миокарда после освоения 150-200 м ходьбы по коридору. Вначале рекомендуется ходьба по лестнице приставным шагом на 2-3 ступеньки с опорой на перила и с помощью методиста. Затем ежедневно прибавляют по 2-3 ступеньки при хорошей переносимости нагрузки. К концу стационарной фазы реабилитации и моменту перевода в отделение реабилитации кардиологического санатория больной должен поднимается на 2-й этаж (20-25 ступенек).

7. Для оценки эффективности физической реабилитации при крупноочаговом неосложненном инфаркте миокарда в условиях стационара мы рекомендуем использовать следующий комплекс методов исследования: клинические методы исследования (сбор анамнеза, жалоб, внешний осмотр, пальпация, перкуссия, аускультация); инструментальные методы исследования (пульсометрия, артериальная тонометрия, измерение частоты дыхания, спирометрия, электрокардиография); лабораторные методы исследования (клинический анализ крови, биохимический анализ крови); расчет прогностических индексов; врачебно-педагогические наблюдения (ВПН).

8. Полученные нами данные мы рекомендуем к применению в специализированных кардиологических реабилитационных центрах, отделениях реабилитации стационаров, кардиологических и инфарктных отделениях, а также в учебном процессе вузов физической культуры при изучении дисциплины «Физическая реабилитация при заболеваниях внутренних органов».

**Список использованной литературы**

1. Аллилуев И.Г., Маколкин В.И., Аббакумов С.А. Боли в области сердца. - М.: Медицина, 1985. - 192 с.

2. Алперт Дж., Френсис Г. Лечение инфаркта миокарда. Практическое руководство: Пер. с англ. - М.: Практика, 1994. - 255 с.

. Апанасенко Г.Л., Волков В.В., Науменко Р.Г. Лечебная физкультура при заболеваниях сердечно-сосудистой системы. - Киев: Здоровья, 1987. - С. 3-88.

4. Аулик И.В. Определение физической работоспособности в клинике и спорте. - М.: Медицина, 1990. - 192 с.

. Белая Н.А. Руководство по лечебному массажу. - М.: Москва, 1983. - С. 112-136.

6. Белая Н.А. Лечебная физкультура и массаж. - М.: Сов. Спорт, 2001. - С. 47-67.

7. Бирюков А.А. Лечебный массаж. - М.: Сов. Спорт, 2000. - С. 206-208.

. Бисярина В.П., Яковлев В.М., Кукса П.Я. Артериальные сосуды и возраст. - М.: Медицина, 1986. - 224 с.

. Болезни сердца /Сост. Л.А. Крючкова. - Волгоград: Изд-во «Учитель», 2000. - 96 с.

. Васичкин В.И. Сегментарный массаж. - СПб.: Лань, 1997. - 176 с.

. Велитченко В.К., Велитченко Н.В. После инфаркта. - М.: Сов. спорт, 1990. - 29 с.

12. Винокуров Д.А. Лечебная физическая культура. - Ленинград: Медгиз, 1969. - С. 139-146.

13. Внутренние болезни /Под ред. А.С. Сметнева, В.Г. Кукеса. - М.: Медицина, 1982. - С. 140-174.

. Воробьев А.И., Шишкова Т.В., Коломойцева И.П. Кардиалгии. - М.: Медицина, 1980. - 190 с.

. Гасилин B.C., Куликова Н.М. Поликлинический этап реабилитации больных инфарктом миокарда. - М.: Медицина, 1984. - 176 с.

. Готовцев П.И. и др. ЛФК и массаж. - М.: Медицина, 1987. - С. 82-97, 238-253, 289-290.

. Грицюк А.И. Пособие по кардиологии. - К.: Здоровья, 1984. - С. 220-267.

. Гусев И.С., Герман А.П. ЭКГ и ВКГ-методы диагностики инфаркта миокарда. - К.: Здоровья, 1989. - 120 с.

. Дислипопротеидемии и ишемическая болезнь сердца /Под ред. Е.И. Чазова и А.Н. Климова. - М.: Медицина, 1980. - 312 с.

. Дубровский В.И. Массаж. - М.: ВЛАДОС, 1999. - С. 326-327.

. Дубровский В.И. Лечебная физическая культура. - М.: ВЛАДОС, 1999. - С. 189-223.

. Епифанов В.А. Лечебная физическая культура и спортивная медицина. - М.: Медицина, 1999. - С. 122-139.

. Епифанов В.А. Лечебная физическая культура. - М.: Изд. Дом «ГЭОТАР-МЕД», 2002. - С. 185-236.

24. Ефіменко П.Б. Техніка та методика масажу. - Харків: ОВС, 2001. - 144 с.

. Ермолаев Ю.А. Возрастная физиология. - М.: СпортАкадемПресс, 2001. - 444 с.

. Журавлева А.И., Граевская Н.Д. Спортивная медицина и лечебная физкультура. - М.: Медицина, 1993. - С. 291-369.

. Заболевания сердца и реабилитация /Под общей ред. М.Л. Поллока, Д.Х. Шмидта. - Киев: Олимпийская литература, 2000. - 408 с.

. Зайцев В.П. ЛФК при заболеваниях сердечно-сосудистой системы /Текст лекции. - Харьков, 1990. - 28 с.

. Зайцев В.П. Реабилитация больных ИБС. - М.: Медицина, 1978 - 320 с.

. Золотые приемы массажа /Сост. Н. Оремус. - М.: Образ-Компани, 1998. - 64 с.

. Ибрагимов В.С. Точечный массаж. - М.: Медицина, 1983. - С. 16-24.

. Инструментальные методы исследования сердечно-сосудистой системы /Под ред. Т.С. Виноградовой. - М.: Медицина, 1986. - 416 с.

. Исаков И.И. и др. Клиническая электрокардиография. - М.: Медицина, 1984. - С. 6-58.

. Клиническая физиотерапия /Под ред. Н.И. Сосина. - Київ: Здоров’я, 1996. - С. 45-47.

35. Коваленко И.Н., Лавринец В.И., Мелещенко А.А. Санаторно-курортное долечивание больных, перенесших инфаркт миокарда. - Київ: Здоров’я, 1987. - 72 с.

. Константинов В.Е. Сердце без разрывов. Лечение и профилактика. - Київ: Юніверс, 1998. - 191 с.

37. Коркушко О.В. Сердечнососудистая система и возраст. - М.: Медицина, 1983. - 176 с.

. Круглый М.М., Кобзев Ю.А. Физическая реабилитация при инфаркте миокарда. - Саратов: Издательство Саратовского университета, 1978. - 312 с.

. Кузько Н.В. Профилактика и лечение ИБС на врачебном участке. - Киев: Здоровья, 1985. - 176 с.

. Куничев Л.А. Лечебный массаж. - Л.: Медицина, 1985. - С. 4-15, 105-118.

. Лебедева В.Г. Лечебная физическая культура при инфаркте миокарда. - Л.: Медицина, 1974. - 160 с.

. Лечебная гимнастика при инфаркте миокарда / Сост. к.м.н. Т.Д. Шиман. - Харьков: ХГМИ, 1971. - 64 с.

. Лечебная физическая культура на этапе санаторной реабилитации больных, перенесших инфаркт миокарда (метод. реком. для студентов.) /Сост. Пешкова А.П. и др. - Харьков: ХСФКГИФК, 1985. - 25 с.

. Лечебная физическая культура в кардиологическом санатории (метод. реком. для студентов) /Сост. Пешкова А.П. - Харьков: ХСФ КГИФК, 1987. - 53 с.

. Лечебная физическая культура в системе лечебной реабилитаций /Под ред. проф. А.Ф. Каптелина, к.м.н. И.П. Лебедевой. - М.: Медицина, 1995. - С. 138-170.

. Лечебная физическая культура и врачебный контроль /Под ред. проф. В.Е. Епифанова и проф. Г.Л. Апанасенко. - М.: Медицина, 1990. - С. 114-128.

. Лечебная физическая культура /Под ред. проф. С.Н. Попова. - М.: ФиС, 1988. - С. 41-62.

. Лечебная физическая культура /Под общей ред. проф. В.Е. Васильевой. - М.: ФиС, 1970. - С. 187-210.

. Лимфа - живая вода организма. Самомассаж, очищение организма /Сост. Таркинский О.П. - Харьков: Изд-во «Харків», 1998. - 128 с.

. Лисовский В.А., Евсеев С.П., Голофеевский В.Ю., Мироненко А.Н. Комплексная профилактика заболеваний и реабилитация больных и инвалидов. - М.: Сов. спорт, 2001. - 320 с.

. Лукомский И.В., Стэх Э.Э., Улащик В.С. Физиотерапия, лечебная физкультура, массаж. - Минск: Выш. шк., 1998. - 335 с.

. Малая Л.Т., Хворостинка В.М. Терапия. Заболевания сердечно-сосудистой системы. Руководство для врачей-интернов и студентов. - 2-е изд., испр. и доп. - Харьков: Фолио, 2005. - 1135 с.

. Массаж /Под ред. И.К. Кордеса, П. Уибе, Б. Цайбиг. (пер. с нем.). - М.: Медицина, 1983. - 168 с.

. Медицинская реабилитация (руководство)/Под ред. акад. РАМН, проф. В.М. Боголюбова. - Москва-Пермь: ИПК «Звезда», 1998. - Т.1. - 698 с.

. Медицинская реабилитация (руководство)/Под ред. акад. РАМН, проф. В.М. Боголюбова. - Москва-Пермь: ИПК «Звезда», 1998. - Т.3. - С. 3-93.

. Методы оценки эффективности ЛФК при заболеваниях внутренних органов (метод. пособие). - Минск, 1985. - С. 3-8,16-48.

. Мошков В.Н. Лечебная физкультура в клинике внутренних болезней. - М.: Медгиз, 1961. - С. 60-202.

58. Мухін В.М. Фізична реабілітація. - Київ: Олімп. літ., 2005. - С. 211-250.

59. Немедикаментозное лечение в клинике внутренних болезней /Под ред. проф. Л.А. Серебриной, проф. Н.Н. Сердюка, к.м.н. Л.Е. Михно. - Київ: Здоров’я, 1995. - С. 322-382.

60. Николаева Л.Ф., Аронов Д.М. Реабилитация больных ИБС. - М.: Медицина, 1988. - 228 с.

. Николаева Л. Сердечно-сосудистые заболевания. - Ростов н/Д,: Изд-во «Проф-Пресс», 2000. - 224 с.

. Оценка эффективности занятий ЛФК (метод. реком.). - Л., 1986. - 30 с.

63. Пєшкова О.В. Фізична реабілітація при захворюваннях внутрішніх органів (Частина I). - Харків: ХаДІФК, 2000. - С. 6-95.

64. Погосян М.М. Лечебный массаж. - М.: Сов. Спорт, 2002. - С. 367-376.

. Превентивная кардиология /Под ред. Г.И. Косицкого. - М.: Медицина, 1987. - С. 21-43, 316-335, 401-411.

. Применение длительных интенсивных физических тренировок у больных, перенесших инфаркт миокарда, при реабилитации их в условиях поликлиники (метод. реком. для студентов и врачей). - Харьков.: ХМИ, 1980. - 31 с.

. Пропедевтика внутрішніх хвороб / За ред. проф. Ю.І. Децика. - Київ: Здоров’я, 1998. - 504 с.

. Пятак О.А., Каминский А.Г. Классификация и терминологическая трактовка болезней системы кровообращения. - Киев: Здоров'я, 1984. - С. 138-158.

. Руда М.А., Зыско А.П. Инфаркт миокарда. - М.: Медицина, 1981. - 288 с.

. Руководство по кардиологии /Под ред. акад. Е.И. Чазова. - М.: Медицина, 1982. - Т. 1. - С. 443-479.

. Руководство по кардиологии /Под ред. акад. Е.И. Чазова. - М.: Медицина, 1982. - Т.2. - 624 с.

. Руководство по кардиологии /Под ред. акад. Е.И. Чазова. - М.: Медицина, 1982. - Т.3. - С. 5-119.

. Руководство по кардиологии /Под ред. акад. Е.И. Чазова. - М.: Медицина, 1982. - Т.4. - С. 546-605.

. Руководство по кинезитерапии /Под ред. Л. Бонева, П. Слынчева и Ст. Банкова. - София: Медицина и физкультура, 1978. - С. 305-309.

. Современные достижения в реабилитации больных инфарктом миокарда /Под ред. акад. АМН СССР И.К. Шхвацабая (СССР) и проф. Г. Андерса (ГДР). - М.: Медицина, 1983. - 272 с.

. Султанов В.К. Исследование объективного статуса больного. - СПб.: Питер, 1997. - С. 99-140.

. Темкин И.Б. Физические упражнения и сердечно-сосудистая система. - М.: Высшая школа, 1967. - 128 с.

. Темкин И.Б., Змиевская Л.Д. Лечебная физическая культура при заболеваниях органов кровообращения. - Ставрополь, 1977. - 96 с.

. Ужегов Г.Н. Болезни вен и артерий. - М.: Вече, 2002. - 160 с.

. Учебник инструктора по лечебной физической культуре /Под ред. В.П. Правосудова. - М.: ФиС, 1980. - С. 26-128.

. Учебник инструктора по лечебной физической культуре /Под ред. В.К. Добровольского. - М.: ФиС, 1974. - С. 25-160.

. Физическая реабилитация /Под общей ред. проф. С.Н. Попова. - Ростов н/Д: Феникс, 2003. - С. 252-274.

. Физиотерапия /Под ред. М. Вейсса, А. Зембатого. - М.: Медицина, 1986. - С. 429-447.

. Фуркало Н.К., Братусь В.В., Фролькис Р.А. Коронарная недостаточность: кровоснабжение, функция и метаболизм миокарда. - Киев: Здоров'я, 1986. - 184 с.

. Штеренгерц А.Е., Белая Н.А. Массаж для взрослых и детей. - Киев: Здоровья, 1992. - С. 307-320.

. Шхвацабая И.К., Аронов Д.М., Зайцев В.П., Реабилитация больных ишемической болезнью сердца. - М.: Медицина, 1978. - 320 с.

87. Norris R.M. et al. A new coronary prognostic index /Lancet. - 1969. - №1. - Р. 274.

. Peel A. et al. A coronary prognostic index for grading the severity of infarction / Br. Heart J. - 1962. - №24. - Р. 745.