

**Учреждение образования «Гомельский  
государственный медицинский университет»  
Кафедра неврологии и нейрохирургии с  
курсами медицинской реабилитации,  
психиатрии, ФПКиП**

**Лекция № 4**

**Тема:**

**«Основы физической реабилитации  
пациентов. Медицинская реабилитация  
пациентов с заболеваниями суставов.  
Медицинская реабилитация в кардиологии»**

*Лечебный факультет  
Лектор: ассистент А.С. Барбарович*

- **Общая характеристика различных физических упражнений.** Соответственно режиму мышечного сокращения физические упражнения делятся на статические, динамические и смешанные. При *статических физических упражнениях* режим мышечного сокращения изометричен. *Динамические физические упражнения* характеризуются изотоническим режимом мышечного сокращения. *Смешанные физические упражнения* в зависимости от двигательного динамического стереотипа можно разделить на циклические и ациклические.

- *Двигательные навыки* — это более или менее сложные привычные, заученные движения, автоматизированные двигательные акты, выработанные в процессе тренировки.  
*Двигательный динамический стереотип* является физиологической основой двигательного навыка. Он представляет собой систему закрепленных, чередующихся условных двигательных рефлексов, обусловленных сочетающимися и чередующимися в определенном порядке процессами возбуждения и торможения в соответствующих зонах коры ГОЛОВНОГО МОЗГА.

- Формирование двигательного навыка и двигательного динамического стереотипа происходит через несколько фаз.
- Фаза **генерализации** характеризуется широкой иррадиацией процесса возбуждения. В этой фазе двигательная реакция носит генерализованный характер. Фаза **концентрации** возбuditельно-тормозных процессов характеризуется образованием двигательного динамического стереотипа, который в этой фазе весьма лабилен и легко разрушается. В течение третьей фазы — фазы **автоматизации** — двигательный динамический стереотип укрепляется и стабилизируется. Это конечный этап тренировки

- **Активные специализированные методы в кинезотерапии.**
- *Проприоцептивное нейромышечное облегчение.* Этот метод предложен в 1946 г. Н. Kabat и его сотрудниками для лечения больных с параличами и парезами. Они отыскиали физиологические закономерности, которые бы содействовали, облегчали и усиливали активное сокращение мышцы, т.е. ее реакцию на ослабевший волевой импульс. Число активированных двигательных единиц в мышце, а отсюда и сила ее сокращения будут зависеть от «бомбардирования» клеток (альфа- мотонейронов) в передних рогах спинного мозга импульсами со стороны вышестоящих нервных образований ЦНС.

- **Метод Бобат.** Метод носит имя своих создателей — супругов из Чехословакии. Он нашел применение при повреждениях головного мозга и центральных двигательных нейронов, прежде всего при ДЦП, а также при гемиплегиях и гемипарезах у взрослых. В основе метода лежат нейрофизиологические механизмы нормально развивающихся детей и патологические механизмы изменений в области двигательной сферы, наблюдаемые при ДЦП под влиянием прежде всего неподдавленных тонических рефлексов ствола головного мозга. У таких детей устанавливается нарушение координации движений с изменением в нормальном распределении мышечного тонуса, создание новых патологических двигательных стереотипов и ненормально компенсаторных схем движения.

- *Кинезотерапевтическая программа* содержит шесть разделов.
- *Первый раздел* представляет собой краткую паспортную часть, а также диагностические данные с указанием этиологии, давности, топики и фазы основного заболевания и краткую характеристику сопутствующей патологии.
- *Второй раздел* отражает общие патологические нарушения, которые имеют отношение преимущественно к двигательной активности. *Третий раздел* кинезотерапевтической программы содержит коротко и ясно сформулированные определения, задачи кинезотерапии, которые исходят из установленных патологических отклонений и функциональной оценки.
- В *четвертом разделе* называются лимитирующие и рискованные факторы для конкретного пациента и при определенных уже кинезотерапевтических задачах.
- *Пятый раздел* определяет используемые средства кинезотерапии для выполнения поставленных задач.
- *Шестой раздел* представляет собой развернутый кинезотерапевтический комплекс с уточнением методов и дозировок каждого из применяемых средств.

- Ревматоидный артрит, отличаясь высокой заболеваемостью населения (0,5-1,0%), занимает ведущее место среди инвалидизирующей патологии костно-мышечной системы и соединительной ткани.



- Суммарное ограничение движений в процентах выявляет степень тяжести контрактур:
- незначительная контрактура — до 30%;
- умеренная контрактура — 30—60%;
- выраженная контрактура — 60—90%;
- резко выраженная контрактура — 90% и более (выраженный анатомический дефект).

- Выделяют четыре степени ФНС.
- ФНС-I — движения ограничены в пределах 30%, амплитуда их ограничений не превышает 20—30°.
- ФНС-II включает значительное (на 30—60%) ограничение движений во всех плоскостях, объем движений не выше 45—50%.
- ФНС-III включает резко выраженные (на 60—90%) ограничения движений. Амплитуда движений не превышает 15° при условии функционально выгодного положения или его неподвижности.
- ФНС-IV изменения соответствуют таковым в III стадии, однако фиксированы в функционально не выгодном положении (выпадают все функции схвата и др.).

- В соответствии с количеством пораженных суставов и степенью нарушения функций каждого из них выделяют три степени функциональных нарушений опорно-двигательного аппарата.
- *Первая степень ФНС (легкая)* — устанавливается при I стадии нарушения функции нескольких пораженных суставов и при II стадии — единичных суставов.
- *Вторая степень ФНС (средней тяжести)* — определяется при II стадии нарушения функции в большинстве пораженных суставов и при III стадии — в единичных суставах.
- *Третья степень ФНС (тяжелая)* характеризуется функциональными нарушениями III-IV стадии в нескольких суставах и II стадии — в остальных.

- Боль оценивается по степени ее выраженности:
- минимальная (I степень +) — не мешает спать, не снижает трудоспособность и не требует лечения;
- умеренная (II степень ++ ) — снижает трудоспособность, ограничивает обслуживание, при приеме анальгетиков позволяет спать;
- сильная (III степень +++ ) — плохо купируется или не купируется анальгетиками, лишает сна, приводит к полной утрате общей или профессиональной трудоспособности;
- сверхсильная (IV степень ++++) )

- Суставной индекс Ричи определяется по 4-балльной шкале при надавливании на все суставы от 0 до 3 для каждого: 0 — боль отсутствует; 1 — боль слабая; 2 — боль средняя (пациент морщится); 3 — боль резкая (пациент отдергивает сустав)

- *Основные задачи реабилитации пациентов с РА:*
- купирование болевого синдрома;
- сохранение и увеличение объема активных движений в суставах;
- предупреждение деформации и коррекция ее возникновения;
- повышение толерантности к физической нагрузке;
- улучшение психоэмоционального состояния;
- сохранение социального статуса;
- при возможности наиболее полный возврат к труду;
- предотвращение инвалидности;
- достижение поставленной цели при минимальных затратах;
- снижение смертности.

- **I. Лечение положением (физиологические укладки) и кинезотерапия.** Реабилитация пациента с РА начинается с первого дня возникновения заболевания или обострения. Пациент с РА нуждается в укладке на щите в положении на спине. При этом плечевым суставам придается положение отведения на  $40^\circ$  от средней линии; локтевые суставы находятся в положении среднем между пронацией и супинацией, под углом  $120^\circ$ ; в кисть пациента вкладывается валик, так чтобы I палец находился в оппозиции к остальным. Коленные суставы пациента должны быть выпрямлены или под них может быть подложен небольшой валик, голеностопные — согнуты под углом  $90^\circ$ . Положение в суставах должно меняться каждые 30 мин, на конечности может быть наложена лонгета, но не более чем на 2 ч.

- **II. Трудотерапия.** Цель назначения трудотерапии у пациентов с РА состоит в восстановлении функции мелких тонко координированных движений в мелких мышцах кистей



- **III. Массаж.** У пациентов с РА применяются ручной массаж, ручной массаж под водой. Основной целью назначения массажа у таких пациентов является снижение мышечного тонуса в конечностях

- **IV. Физиотерапевтические процедуры.** Имеют своей целью уменьшение воспалительного процесса в поврежденных суставах, уменьшение хронического болевого синдрома, нормализацию мышечного тонуса, восстановление мышечной силы

- В ИПР включают:
- в период активности процесса с первого дня:
- — электрофорез салицилатами, новокаином, гепарином, димексидом на область пораженных суставов;
- — аппликации димексида с суспензией гидрокортизона на пораженные суставы;
- — ультрафонофорез с гидрокортизоном на область суставов;
- — ДДТ на суставы и рефлекторные зоны;
- — индуктотермия надпочечников;
- при стихании активности процесса с середины второй недели могут быть добавлены:
- — ПеМП; СМТ; лазеротерапия; УВЧ; электростимуляция спастичных мышц от аппарата «Амплипульс»; влажные шерстяные укутывания; аппликации парафина и озокерита; радоновые ванны; сероводородные ванны

- **V. Психотерапия.** Цель психотерапии у пациента с РА состоит в формировании устойчивой положительной мотивации на реабилитацию; адаптации к дефекту; максимально длительном привлечении пациента в самообслуживание и трудовую деятельность

- **VI. Эрготерапия.** Цель применения эрготерапии у пациентов с РА состоит в максимальной адаптации пациента к дефекту; включении его в процесс самообслуживания и трудоспособности

- **VII. Медикаментозная терапия.** Пациенту назначают следующие лекарственные препараты:
- нестероидные противовоспалительные средства (НПВС);
- глюкокортикостероиды (ГКС);
- базисные препараты или препараты, модифицирующие течение РА;
- биологические препараты (блокаторы ключевых моментов воспаления);
- препараты для профилактики остеопороза.
- При этом следует рекомендовать пациенту использование диеты, богатой кальцием

- **VIII. Школа пациента с РА.** Школа включает ряд занятий:
- самоконтроль и самолечение: обучение пациента основам самоконтроля, способам облегчения и коррекции боли, распознаванию угрожающих состояний;
- физическая активность, общеукрепляющая гимнастика;
- психотерапия;
- здоровый образ жизни;
- эрготерапия: принципы защиты суставов

- **IX. Средства технической компенсации и реконструктивные операции.** К ним относятся:
- трости, устойчивые трости;
- ходунки;
- ортезы, корсеты.
- В отдельных случаях проводятся реконструктивные операции: формирование костного анкилоза в функционально-выгодном положении; рассечение сухожилий для коррекции контрактур; протезирование крупных суставов



- **Х. Медико-социальный патронаж.**  
Включается в ИПР инвалидов вследствие РА при наличии у них ФК-3 ограничения способности к самообслуживанию, самостоятельному передвижению

- **Немедикаментозные мероприятия.** В период ремиссии рекомендуется:
- продолжение приема базисных препаратов;
- витаминотерапия (витамины группы В и витамины С, А, Е);
- биогенные стимуляторы;
- санация очагов инфекции;
- диета, регулирование массы тела;
- периодическая разгрузка суставов (ходьба с дополнительной опорой, специальные шины для предупреждения деформации кисти, контрактур);
- массаж, сауна; рациональная психотерапия; санаторное оздоровление по показаниям; рациональное трудоустройство — рекомендуются профессии с ограничением физической нагрузки, работ на открытом воздухе, в неблагоприятных санитарно-гигиенических условиях, на холоде и т.д.
- Необходимо проводить разгрузочно-диетическую терапию с достаточным количеством белков, витаминов группы В, а также витаминов С, А, Е; ограничением животного жира при соотношении с растительным 2:1; уменьшением легкоусвояемых углеводов; исключением облигатных пищевых аллергенов

# МЕДИЦИНСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ В КАРДИОЛОГИИ

- **Основные контингенты пациентов, подлежащих медицинской реабилитации. Нагрузочные тесты, используемые в кардиологии**
- В настоящее время среди заболеваний, приводящих к инвалидности, являются болезни ССС: АГ, ИБС, которые занимают первое место (до 30% первичной инвалидности трудоспособного населения Республики Беларусь), что влечет за собой значительные экономические затраты и определяет актуальность профилактики этих заболеваний и потребность в реабилитационных мероприятиях

- *Основные показания к проведению нагрузочных проб:*
- дифференциальная диагностика ИБС и ее клинических форм;
- определение индивидуальной толерантности к физической нагрузке у пациентов с установленным диагнозом ИБС, т.е. определение степени тяжести хронической коронарной недостаточности (ХКН) ФК стенокардии;
- оценка эффективности лечебных (в том числе хирургического лечения) и реабилитационных мероприятий;
- оценка клинического и трудового прогноза.

- *Абсолютные противопоказания к проведению нагрузочных проб:*
- острый ИМ в течение первых двух недель;
- впервые возникшая стенокардия с типичной ангинозной болью, сопровождающейся локальной ишемической депрессией ST и / или локальными отрицательными зубцами Т, глубиной 1 мм не менее чем в двух последовательных отведениях;
- нестабильная стенокардия, в том числе прогрессирующая и вариантная, с некупированным болевым синдромом;
- серьезные нарушения ритма и синусовая тахикардия свыше 100 уд/мин;
- выраженная недостаточность кровообращения (IIБ и III степень);
- острый перикардит, острый миокардит;
- острый и подострый септический эндокардит;
- тромбоэмболия легочной артерии (ТЭЛА), тромбы в полостях сердца, инфаркт легких, выраженная дыхательная недостаточность;
- выраженный аортальный стеноз;
- острые или тяжелые внесердечные заболевания (в том числе заболевания, сопровождающиеся повышением температуры тела);
- расслаивающая аневризма аорты.

- *Относительные противопоказания к проведению нагрузочных проб:*
- нарушения сердечного ритма (частые экстрасистолы, частые пароксизмы или постоянная форма мерцательной аритмии (нормосистолический вариант), частые пароксизмы предсердных тахиаритмий у лиц с органическими заболеваниями сердца);
- умеренная АГ (САД  $> 170$  мм рт. ст., ДАД  $> 130$  мм рт. ст.) и легочная гипертензия с повышением САД в легочной артерии более 60 мм рт. ст.;
- некардиальные заболевания средней степени тяжести;
- умеренно выраженные клапанные пороки и заболевания миокарда;
- постинфарктная аневризма левого желудочка с фибрилляцией желудочков и клинической смертью в анамнезе;
- кардиомегалия; эндокринные заболевания (СД, тиреотоксикоз и др.);
- гипертрофическая кардиомиопатия; психоневротические расстройства;
- лекарственная аллергия с отеком Квинке, ухудшение в течении БА, выраженные электролитные нарушения с изменениями на исходной ЭКГ;
- нарушение проводимости (полная атриовентрикулярная блокада, блокада ножек пучка Гиса, синдром WPW); выраженная анемия; ожирение III степени;
- применение некоторых препаратов (наперстянка, бета-блокаторы, кордарон, преднизолон, мочегонные); болезни суставов, нервной и нервно-мышечной систем, мешающие проведению пробы.

- По рекомендациям АСС / АНА при **субмаксимальном тесте** стремятся достичь 75% от максимальной ЧСС данного пациента, но не более 140 уд/мин для лиц моложе 40 лет и с максимальным потреблением кислорода около 7 МЕТ; для лиц старше 40 лет ЧСС не должна превышать 130 уд/мин с максимальным потреблением кислорода около 5 МЕТ. Продолжительность теста даже при хорошей переносимости нагрузки не следует увеличивать более 9 мин, т.е. превышать три ступени, если раньше не появятся какие-либо другие причины для прекращения нагрузки. Мощность 1-й ступени — 25W, 2-й — 50W, 3-й ступени — 75W.

- *Противопоказания к проведению раннего субмаксимального теста:*
- частые приступы постинфарктной стенокардии;
- рецидивирующее течение острого ИМ;
- клиническая смерть в остром периоде острого ИМ;
- ИМ, осложненный в остром периоде аневризмой, кардиогенным шоком, отеком легких, тромбэндокардитом, желудочковой тахикардией, блокадами ножек пучка Гиса, полной атриовентрикулярной блокадой или ТЭЛА;
- неконтролируемая АГ с САД > 200 мм рт. ст.;
- наличие у пациента кардиостимулятора



- *Критерии прекращения раннего субмаксимального теста:*
- выполнение трех ступеней нагрузки даже при отсутствии ангинозного приступа, депрессии сегмента ST и недостижении ЧСС, равной 75% от максимальной. Данная ЧСС может не достигаться из-за получения пациентом бета-блокаторов;
- ангинозный приступ без ишемических изменений ЭКГ;
- ишемическое смещение сегмента ST (депрессия или подъем на 1мм) без ангинозной боли;
- снижение САД при увеличении мощности нагрузки;
- нарушения ритма или проводимости;
- усталость или одышка пациента, препятствующая продолжению пробы;
- отказ пациента от продолжения пробы

- *Симптом-ограниченный тест* проводится в более поздние сроки (после 3—6 недель), когда пациент выполняет или выполнил определенные реабилитационные программы.
- Критерием прекращения симптом-ограниченных тестов является либо выполнение трех ступеней нагрузки с достижением 85% от максимальной ЧСС, либо преждевременная остановка теста вследствие ангинозного приступа без ишемической депрессии или с ишемической депрессией сегмента ST; снижение САД; нарушения ритма или проводимости; усталость, одышка или отказ пациента от продолжения пробы. Если пациент выполнил три ступени нагрузки, соответствующие его возрасту, весу, уровню физической подготовки и степени тяжести перенесенного острого ИМ, это указывает на адекватность проводимой терапии и реабилитации, а также последующий хороший прогноз.
- Низкой толерантностью считается выполнение нагрузки с пороговой мощностью менее 75 Вт.

- *Тредмил-тест* (беговая дорожка) является методом дозированной изотонической (динамической) физической нагрузки. Показания, противопоказания и подготовка пациента, отведения ЭКГ такие же, как и при ВЭМ. Критерии прекращения пробы, клинические и ЭКГ изменения аналогичны ВЭМ.
- Мощность физической нагрузки последней завершенной ступени теста отражает способность пациента переносить данную нагрузку и называется *толерантностью*. При велоэргометрии толерантность оценивается в Вт, при тредмил-тесте — в МЕТ

**Таблица 9.1. Пороговые значения толерантности к физической нагрузке у пациентов с инфарктом миокарда**

МЕТ, ед.	Толерантность
До 3,9	Низкая
4,0–6,9	Средняя
7,0–9,9	Высокая
Более 10,0	Очень высокая

**Таблица 9.2. Оценка функционального класса стенокардии по МЕТ**

ФК	МЕТ, ед.
1	> 7
2	4–7
3	2–3,9
4	< 2

- *Эргоспирометрия, или кардиореспираторное нагрузочное тестирование*, позволяет одновременно оценивать основную функцию сердечно-сосудистой и дыхательной систем, заключающуюся в газообмене между клетками и окружающей средой (аэробную работоспособность).
- Метод эргоспирометрии позволяет:
- количественно оценить ограничение выполняемой нагрузки;
- оценить адекватность функционирования различных компонентов в единстве легочного и клеточного газообмена;
- определить систему органов, лимитирующую выполнение нагрузки;
- установить  $O_2$ , при котором наступает ограничение выполнения работы пациента.
- Оценка может проводиться в процессе короткого (около 10 мин), возрастающего, non-steady-state-теста; реже — в течение более продолжительного теста с относительно длительной продолжительностью ступени

# Средства и методы медицинской реабилитации пациентов с ишемической болезнью сердца

*Основные задачи реабилитации пациентов, перенесших ИМ:*

- повышение толерантности к физической нагрузке;
- оптимизация режима нагрузок;
- клиническое улучшение;
- отказ или уменьшение потребности в курении;
- улучшение липидного профиля;
- уменьшение массы тела;
- нормализация АД;
- улучшение психоэмоционального состояния;
- сохранение социального статуса;
- при возможности наиболее полный возврат к труду;
- предотвращение инвалидности;
- достижение поставленной цели при минимальных материальных затратах; снижение смертности

- *Кинезотерапия.* При выборе физических нагрузок определяют режим, интенсивность, частоту и постепенность физических нагрузок. При этом следует обращать внимание на развитие, характер течения болезни, профиль факторов риска, поведенческие особенности и личные цели и желания

- *Массаж.* Применяют дифференцированно, руководствуясь клиническими синдромами. Назначают как до физических тренировок, так и после: до кинезотерапии зоной воздействия является спина, передняя поверхность грудной клетки и область иррадиации болей, после проведения кинезотерапии целесообразнее массаж нижних конечностей. Проводится ежедневно, не ранее чем через 1 ч после еды, курс состоит из 10—15 процедур. Длительность процедуры увеличивается постепенно — область спины с 7 до 10 мин, область сердца — с 3 до 5, область иррадиации боли — с 3 до 7 мин. Методика включает все виды классического массажа (кроме поколачивания): поглаживание, растирание и разминание



- *Психотерапия.* Целью психотерапии у пациента, перенесшего ИМ, является формирование устойчивой положительной мотивации на реабилитацию; адаптация к активному образу жизни. Психологическая реабилитация пациента должна начинаться с первых минут пребывания пациента в стационаре. Прежде всего внимание уделяется устранению стрессовых, психоэмоциональных причин, приведших к ИМ

- ***Физиотерапевтические процедуры.***  
Имеют своей целью нормализацию кровяного давления, улучшение гемодинамики.
- В ИПР включают ДМВ терапию, электросон, лекарственный электрофорез и гальванизацию, климатотерапию (аэротерапия, гелиотерапия), бальнеотерапию.

- ***Медикаментозная терапия.***

Медикаментозная терапия инвалидов вследствие ИБС включает следующие основные препараты: нитраты; антагонисты кальция; ( $\beta$ -блокаторы; ингибиторы АПФ; ингибиторы агрегации тромбоцитов; антикоагулянты; тромболитические и гиполипидемические средства; препараты, препятствующие образованию свободных радикалов, и их нейтрализующие свободные радикалы

- *Школа пациента, перенесшего ИМ.*

Включает следующие методики:

- • самоконтроль;
- • физическая реабилитация;
- • психотерапия;
- • диетотерапия;
- • эрготерапия

- ***Реконструктивные операции и средства технической компенсации.*** Реконструктивная хирургия наиболее существенно восстанавливает коронарное кровообращение — операция аортокоронарного шунтирования (АКШ). Показанием к операции является такое поражение кровеносных сосудов сердца, когда атеросклеротические бляшки перекрывают просвет коронарных артерий, но проходимость их конечных отделов сохранена. Целью выполнения АКШ является устранение симптомов коронарной недостаточности, при этом польза от выполнения операции должна превышать риск операции, учитывая уровень потенциальной будущей активности пациента. При необходимости одновременно с операцией выполняются резекция и пластика постинфарктной аневризмы сердца, а также протезирование клапанов сердца

- Наравне с АКШ в настоящее время для восстановления нарушенного коронарного кровотока широко применяются чрескожная чреспросветная коронарная ангиопластика (баллонная дилатация коронарных артерий и интракоронарное стентирование), которая в настоящее время является одним из наиболее эффективных методов лечения закупоренных сосудов сердца. Показания к коронарной баллонной ангиопластике определяются после коронарографии.
- Наиболее же эффективным представляется влияние лазерной реваскуляризации на клиническое течение заболевания. Трансмиокардиальная лазерная реваскуляризация миокарда может быть выполнена как в сочетании с АКШ, так и самостоятельно.
- Наряду с реконструктивной хирургией возможно использование имплантации кардиостимуляторов. Применение у инвалидов вследствие ИБС и АГ технического средства реабилитации в виде искусственного водителя ритма сердца основано на медицинских показаниях к постоянной электрокардиостимуляции главным образом вследствие брадикардии и брадиаритмии при нарушениях сердечного ритма и внутрисердечной проводимости

**Спасибо за внимание**