

Лекция № 2

Лечебная физкультура при сердечно-сосудистой и дыхательной патологии

План лекции:

1. Физиологическое обоснование применения ЛФК при гипертонической и гипотонической болезни.
2. Задачи ЛФК. Показания и противопоказания при сердечно-сосудистой патологии.
3. Физиологическое обоснование применения ЛФК при пневмониях, бронхиальной астме, бронхоэктатической болезни и эмфиземе легких.
4. Задачи ЛФК. Показания и противопоказания при дыхательной патологии.

Клинико-физиологические обоснования ЛФК при сердечно-сосудистой патологии

ЛФК применяется при следующих болезнях аппарата кровообращения:

1. Болезни сердца: миокардит, дистрофия миокарда, атеросклероз венечных артерий, инфаркт миокарда, эндокардит и клапанные пороки.
2. Болезни сосудов: атеросклероз, облитерирующий эндартериит, тромбофлебит, варикозное расширение вен.
3. Болезни нейрогуморального аппарата, регулирующего кровообращение: артериальная гипертензия, гипотоническая болезнь, стенокардия.

Стойкое понижение тонуса мелких артерий на почве нервных и нейроэндокринных расстройств может вызвать понижение артериального давления и связанное с этим ухудшение мозгового кровообращения, нарушение ритма сердечных сокращений, одышку и ряд невротических симптомов. Спастическое состояние сосудов того или иного органа приводит к ухудшению его кровоснабжения, дистрофическим изменениям в тканях и нарушению функций.

Недостаточность кровообращения, сердечно-сосудистая недостаточность – термины, обозначающие патологическое состояние, при котором работа сердечно-сосудистой системы не обеспечивает потребностей организма в кровоснабжении, что приводит к нарушению процессов тканевого обмена. Кровь при этом застаивается в малом или большом круге кровообращения, вследствие чего наступают расстройства в кровоснабжении и деятельности различных органов и систем.

Чаще НК обусловлена ослаблением функции левой половины сердца. При этом одышка усиливается в положении лежа, поскольку оно увеличивает количество циркулирующей крови и уменьшает жизненную емкость легких.

Для левожелудочковой недостаточности характерны частые внезапно появляющиеся приступы удушья, преимущественно по ночам (сердечная астма), кашель с отделением мокроты.

При выраженной НК развиваются отеки. Образованию их способствует повышение венозного давления и проницаемости капилляров в результате нарушения обмена веществ, повышение осмотического давления белков плазмы в тканях, уменьшение почечного кровотока с понижением клубочковой фильтрации. При недостаточности левой половины сердца отек развивается в легких, при недостаточности правого желудочка появляются отеки на ногах, набухание печени, жидкость в брюшной (водянка - асцит) и других полостях.

НК подразделяют по клиническим проявлениям на три стадии (по Лангу-Стражеско):

НК I стадии - *начальная, скрытая, стадия* характеризуется отсутствием: в покое субъективных и объективных признаков нарушения кровообращения. Одышка, тахикардия и быстрая утомляемость появляются лишь при физических напряжениях.

НК II ст характеризуется наличием признаков недостаточности в покое. Она подразделяется на подстадии: IIa и IIб

НК IIa может наблюдаться при поражении левой половины сердца (застойные явления в легких) или правой (застойные явления в большом круге кровообращения (печень увеличена).

НК IIб проявляется при поражении обеих половин сердца (застойные явления в малом и большом кругах кровообращения - печень значительно увеличена и болезненна, отеки резко выражены).

НК III стадии характеризуется максимальным проявлением всех перечисленных признаков и стойкими морфологическими изменениями в сердце, в печени и других органах. Нарушается общий обмен веществ. Наблюдается общее истощение.

Стол № 10: ограничение поваренной соли, жидкости, продуктов, богатых холестерином (яичные желтки, мозги, животные жиры); обогащение диеты солями калия (курага, урюк, картофель), веществами, улучшающими жировой и холестериновый обмен (творог, треска, овсяная крупа) и витаминами (кроме D и K).

Терапевтическое значение ЛФК при заболеваниях сердечно-сосудистой системы обусловлено прежде всего их тонизирующим влиянием, способствующим повышению уровня протекания всех физиологических

процессов и формированию компенсаций - приспособлению организма к функционированию в патологических условиях.

На фоне усиленного кровообращения улучшаются **трофические процессы** в сердечной мышце, происходит постепенное ее укрепление и повышение сократительной способности. Совершенствование этих процессов приобретает особо важное значение при развивающейся гипертрофии миокарда.

Физические упражнения применяются для совершенствования компенсаторных процессов, улучшающих кровообращение за счет экстракардиальных (внесердечных) факторов. Под влиянием упражнений повышается эластичность артерий, раскрывается большое число резервных капилляров, что обеспечивает ускорение тока крови и улучшение кровоснабжения тканей. В результате занятий ЛФК достигается экономизация в работе сердца. Под влиянием упражнений в мышцах быстрее накапливаются энергетические вещества (аденозинтрифосфорная кислота, фосфаген, гликоген) и уменьшается их расход, повышается тонус вен и ускоряется венозный кровоток. Ритмичная смена сокращений и расслаблений скелетных мышц способствует продвижению крови к сердцу. При расслаблении мышц улучшается переход крови из капилляров в вены. Улучшению венозного кровообращения при застойных явлениях помогает дыхание. При вдохе понижается внутригрудное давление, усиливается присасывающая деятельность грудной клетки, происходит большее наполнение полостей сердца кровью во время диастолы.

Краткие данные о некоторых заболеваниях сердечно-сосудистой системы

Артериальная гипертензия – синдром повышения систолического артериального давления (САД) ≥ 140 мм рт. ст. и/или диастолического артериального давления (ДАД) ≥ 90 мм рт. ст. Повышение АД при АГ является следствием увеличения тонуса, уменьшения просвета артериол и компенсаторного усиления работы сердца. Нарушаются гемодинамика и питание органов. С приспособлением к высокому АД развивается гипертрофия левого желудочка, усиливается сила выброса крови в аорту. Жалобы больных не адекватны высоте давления. Многие больные с высоким давлением не предъявляют жалоб и вполне работоспособны. Имеются больные с относительно невысоким артериальным давлением, утратившие работоспособность. Для АГ характерны **гипертонические кризы**: неотложное тяжёлое состояние, вызванное чрезмерным повышением артериального давления, проявляющееся клинически и требующее немедленного снижения уровня артериального давления для

предотвращения или ограничения поражения органов-мишеней (повышение систолического артериального давления выше 140 мм рт.ст. – выше 200 мм рт.ст.; головная боль; одышка; боли в груди; неврологические нарушения: рвота, судороги, нарушение сознания, в некоторых случаях помутнение сознания, инсульты и параличи).

Артериальная гипотензия снижение артериального давления более, чем на 20 % от исходного/обычных значений или в абсолютных цифрах — ниже 90 мм рт. ст. систолического давления или 60 мм рт. ст. среднего артериального давления.

При первичной гипотонии (нейроциркуляторной дистонии гипотонического типа, гипотонической болезни) понижение артериального давления обусловлено нарушением регуляции кровообращения. Гипотоническая болезнь может возникнуть и развиваться под влиянием психических травм, нервного перенапряжения, контузии, перенесенных инфекций и при одновременном действии различных неблагоприятных факторов.

Гипотоническая болезнь проявляется в головной боли, головокружениях, общей слабости, быстрой утомляемости, раздражительности, нарушении сна, болях в области сердца, аритмии, одышке и других симптомах. Для нее характерны периоды ухудшения - кризы, при которых эти явления усиливаются.

Методики ЛФК при сердечно-сосудистой патологии

ЛФК показана при всех заболеваниях сердечно-сосудистой системы. *Временными противопоказаниями* являются: острая стадия заболевания, нарастание недостаточности кровообращения (IIб - III стадии), присоединение тяжелых осложнений.

Основными факторами, определяющими методику занятий ЛФК, являются степень недостаточности кровообращения и механизмы компенсации.

Выполняемые в медленном темпе упражнения для дистальных сегментов конечностей, дыхательные упражнения, а также упражнения на расслабление мышц мобилизуют внесердечные факторы кровообращения. У больных эти упражнения вызывают замедление пульса и снижение артериального давления.

Подбор упражнений и величина нагрузки зависят от назначенного больному двигательного режима. В стационарных условиях применяются 4 двигательных режима: строгий постельный (первый), постельный (второй), палатный (третий - полупостельный) и свободный (четвертый - общий).

Строгий постельный режим назначается при необходимости обеспечить больному возможно больший покой и максимально снизить нагрузку на сердечно-сосудистую систему. При строгом постельном режиме больной должен все время находиться в положении полусидя (с приподнятым изголовьем) или лежа на спине. Ему запрещается самостоятельно поворачиваться и выполнять движения в крупных суставах. Питание, туалет осуществляются с помощью обслуживающего персонала. После обучения

поворотам на бок на занятиях лечебной гимнастикой больному разрешается в течение непродолжительного времени, несколько раз в день находиться в положении лежа на правом боку.

ЛФК при строгом постельном режиме проводится с целью улучшения периферического кровообращения, борьбы с застойными явлениями, усиления перистальтики кишечника, предупреждения легочных осложнений. Применяются активные движения в суставах пальцев, лучезапястных и голеностопных суставах, пассивные движения и движения с помощью методиста в крупных суставах (с неполной амплитудой и с укороченным рычагом). Движения нижними конечностями выполняются не отрывая стоп от постели. Включаются упражнения для мышц туловища в виде невысокого приподнимания таза и поворота на правый бок. При выполнении упражнений в первые дни дыхание может быть произвольным, а в дальнейшем большинство движений следует сочетать с вдохом или выдохом. В паузах между упражнениями дыхание должно быть спокойным. Занятие целесообразно завершать легким массажем (поглаживанием нижних конечностей). Перед переводом больного со строгого постельного режима на постельный режим постепенно осваивается положение сидя. Для этого больной поворачивается у края кровати на правый бок и с помощью методиста садится, одновременно спуская ноги. Через 1-2 минуты он ложится (с помощью) и выполняет несколько дыхательных упражнений. Переход из одного положения в другое совершается на выдохе.

Постельный режим назначается, когда состояние больного позволяет несколько активизировать его двигательную деятельность. Большую часть времени больной проводит по-прежнему в положении лежа с приподнятым изголовьем. Ему разрешается самостоятельно выполнять медленные движения конечностями и поворачиваться в постели, позже - самостоятельно садиться, а еще через несколько дней - с помощью медицинского персонала пересаживаться на рядом стоящий стул на 5-10 минут. Когда больной освоит переход в положение сидя, ему позволяют несколько раз в день по 15-20 минут сидеть на кровати со спущенными ногами с опорой спиной на подушки или в кресле (на стуле) с опорой на спинку. Общая продолжительность пребывания в положении сидя постепенно возрастает до 2-3 часов в день. В это время больной может самостоятельно умываться и принимать пищу. В занятия по ЛФК включаются активные движения для мелких, средних и больших мышечных групп конечностей и туловища. При выполнении всех упражнений необходимо обращать внимание на согласование движений с дыханием. Упражнения для крупных мышечных групп выполняются в медленном темпе, в дистальных суставах - в среднем. Упражнения можно проводить в исходных положениях лежа на спине, на правом боку, сидя. Во время занятий учащение пульса при максимуме нагрузки не должно превышать 12-18 ударов в минуту. Перед переводом больного на палатный режим необходимо подготовить его к положению стоя

и ходьбе. Для этого в основной части занятия лечебной гимнастикой после упражнений в положении сидя больной с помощью методиста встает и через 20-30 секунд садится. Переходить из одного положения в другое следует на выдохе. На следующем занятии в положении стоя больной выполняет несколько легких упражнений. На третьем - самостоятельно переходит в положение стоя и делает несколько шагов.

На *палатном режиме* больной половину дневного времени проводит в положении сидя (на стуле или в кресле); ест сидя за столом, умывается сидя у умывальника. Несколько раз в день он встает и медленно ходит по 3-5 минут по палате (постепенно это время доводится до 10 минут). Остальное время больной проводит лежа в постели.

Цель ЛФК при палатном режиме - способствовать улучшению периферического и коронарного кровообращения, осторожно расширять адаптацию сердечнососудистой системы к постепенно увеличивающимся нагрузкам. Применяется ходьба как в процессе ЛГ, так и в форме дозированной ходьбы. Темп ходьбы 60-70 шагов в минуту. Преодолеваемое расстояние постепенно увеличивается и к моменту перевода больного на свободный режим составляет 150-200 метров. В конце палатного режима на ЛФК больной учится ходить по лестнице. Вначале подъем, и спуск ограничиваются 6-10 ступеньками, затем на каждом занятии число их увеличивается на 5-6. Поднимаясь на ступеньку, больной делает выдох. При хорошей реакции со стороны сердечно-сосудистой системы разрешается ходьба по лестнице в пределах двух этажей.

Свободный (общий) режим назначается при подготовке к предстоящей выписке из стационара и выполнению бытовых нагрузок в домашних условиях. Этот режим обеспечивает дальнейшее расширение адаптации сердечно-сосудистой системы к нагрузкам и их общетренирующее воздействие. Дневное время, больной проводит в положениях сидя, стоя и в ходьбе. Он ходит по отделению, совершает переходы в кабинет лечебной физической культуры, процедурные и диагностические кабинеты, по лестнице (в пределах 3-4 этажей) и прогулки в саду. Тихий час больной обязательно должен проводить в постели. При свободном режиме на занятиях лечебной физической культурой дополнительно применяются более трудные физические упражнения: с отягощением (1,0-1,5 кг), с небольшим сопротивлением, более сложные по координации, малоподвижные игры, игровые задания, различная ходьба. Постепенно дистанция в ходьбе доводится до 1 км при одновременном увеличении темпа до 70-80 шагов в минуту.

В поликлиниках и кардиологических санаториях применяются:

Щадящий (первый) режим по характеру применяемых физических упражнений аналогичен свободному режиму стационара. Занятия лечебной физической культурой включают лечебную гимнастику, утреннюю

гигиеническую гимнастику, дозированную ходьбу до 2 км, малоподвижные игры.

Щадящее-тренирующий (второй) режим предусматривает, кроме того, участие в экскурсиях, массовых развлечениях, танцах, прогулках, купаниях. В занятия лечебной физической культурой входит: утренняя и лечебная гимнастика, дозированная ходьба и прогулки до 3-8 км, некоторые спортивные игры, элементы спорта (гребля, ходьба на лыжах, плавание и др.).

При тренирующем (третьем) режиме разрешаются более длительные прогулки, а в условиях санатория - участие в большинстве мероприятий. В занятиях лечебной физической культурой используются утренняя гимнастика, спортивные игры, элементы спорта, прогулки. Рекомендуются ближний туризм, дозированная ходьба, лечебная гимнастика (по показаниям).

ЛФК при отдельных заболеваниях сердечно-сосудистой системы

Артериальная гипертензия. ЛФК применяется с целью общего укрепления организма больного, улучшения деятельности центральной нервной, сердечно-сосудистой и других систем, нормализации моторно-сосудистых рефлексов и сосудистого тонуса, улучшения обмена веществ, замедления развития атеросклероза. Широко используются дыхательные упражнения и упражнения для расслабления мышц. Упражнения должны выполняться свободно, с полной амплитудой, без задержки дыхания и без натуживания. Эффективно сочетание лечебной гимнастики с массажем головы, воротниковой зоны и надплечья до и после занятий.

При II стадии заболевания ЛФК соответствует третьему и четвертому стационарным или первому и второму санаторным режимам.

При I стадии заболевания занятия ЛФК проводятся в условиях санатория и поликлиники. В зависимости от возраста, общего состояния больного и клинических проявлений заболевания назначается второй или третий санаторный режим. Наряду с ЛГ используются прогулки, ближний туризм, гребля, плавание, ходьба на лыжах и спортивные игры (бадминтон, теннис, волейбол).

Гипотоническая болезнь. После гипотонических кризов лечебная гимнастика назначается при постельном режиме. Особенно широко применяют ЛФК в поликлинических и санаторных условиях. Используют ЛГ, УГГ, включая упражнения в равновесии (в том числе с различными предметами), а также дозированную ходьбу, прогулки, игры. Применяют силовые упражнения для крупных мышечных групп, упражнения скоростно-силового характера и со статическим напряжением, способствующие повышению сосудистого тонуса. Упражнения необходимо сочетать с дыханием. Задержка дыхания недопустима.

Клинико-физиологические обоснования ЛФК при дыхательной патологии

ЛФК применяется при бронхите, пневмонии, плеврите, бронхоэктазе, бронхиальной астме, эмфиземе и туберкулезе легких.

Конечным проявлением заболеваний органов дыхания являются нарушения газообмена в легких и тканях. Патологические изменения дыхательной функции могут возникнуть вследствие: ограничения подвижности грудной клетки и легких; нарушения проходимости дыхательных путей; уменьшения дыхательной поверхности легких; ухудшения эластичности легочной паренхимы; нарушения диффузии газов в легких; нарушения центральной регуляции дыхания и кровообращения в легких.

Ограничения подвижности грудной клетки и легких могут быть следствием поражения дыхательной мускулатуры и иннервирующих ее нервов, а также малоподвижного образа жизни. Расстройства дыхания могут быть связаны с поражением плевры и накоплением жидкости (выпота), газа (пневмоторакс), крови или гноя в плевральной полости, плевральными спайками и швартами, деформациями грудной клетки и позвоночника.

Нарушения проходимости дыхательных путей могут быть функциональными (спазм гладкой мускулатуры бронхов) и органическими (при воспалительных процессах с обилием мокроты, при сужении и деформации трахеи и бронхов или сдавлении их опухолями и рубцовыми сращениями).

Сужение верхних дыхательных путей приводит к инспираторной одышке, характеризующейся замедленным дыханием с глубоким вдохом. Выдох также удлиняется в связи с систематическим запаздывающим раздражением блуждающего нерва и медленно происходящим расправлением легкого.

При избыточных количествах слюны или слизи, накапливающихся в верхних дыхательных путях, и при попадании в них инородных тел или пищи рефлекторно возникает кашель (толчкообразные сокращения мышц, участвующих в выдохе после глубокого вдоха). Он способствует удалению из дыхательных путей механических примесей к воздуху (пыли), раздражающих слизистую. Хронический сильный кашель может вызвать понижение эластичности легочной ткани.

Поражение нижних дыхательных путей (особенно бронхов) вызывает усиленное раздражение блуждающего нерва, проявляющееся в учащенном и поверхностном дыхании и в затрудненном выдохе.

Уменьшение дыхательной поверхности может наблюдаться при воспалительных процессах в легочной ткани (пневмонии, туберкулезе, абсцессах и др.), разрастании соединительной ткани в легких, опухолях, ателектазах (спадении участков легкого при закупорке или сдавлении просвета воздухоносных путей). Быстро наступающее уменьшение

дыхательной поверхности вызывает снижение газообмена в легких, развитие кислородного долга и плохо переносится организмом.

Ухудшение эластичности легочной паренхимы наиболее выражено при хроническом бронхите,- хронической пневмонии, бронхиальной астме, а также при возрастных изменениях в тканях легких.

Расстройства, связанные с *нарушением центральной регуляции дыхания и кровообращения*, могут наступать при застойных явлениях в малом кругу кровообращения и при изменениях состава крови (уменьшении числа эритроцитов и количества гемоглобина, нарушении способности гемоглобина связывать кислород и отдавать его тканям).

Расстройства дыхания могут являться следствием нарушения тканевого дыхания под влиянием различных причин.

При заболеваниях легких встречаются различные виды гипоксии: ***гипоксическая гипоксия***, проявляющаяся в уменьшении кислорода в артериальной крови, обусловлена чаще всего недостаточной вентиляцией легких или нарушением диффузии газов; ***циркуляторная***, или *застойная гипоксия* встречается при заболеваниях легких тогда, когда недостаточность газообмена является следствием расстройства кровообращения. *Анемическая гипоксия* обусловлена понижением кислородной емкости крови в связи с уменьшением в ней гемоглобина; ***гистотоксическая гипоксия*** характерна для интоксикаций, когда насыщение крови кислородом и перенос его к тканям нормальны, но усвоение кислорода нарушено.

Под влиянием ЛФК повышается общий тонус и улучшается нервно-психическое состояние больного; тонизируется центральная нервная система; улучшаются нервные процессы в коре больших полушарий головного мозга и взаимодействие коры и подкорки; активизируются защитные силы организма; создается оптимальный фон для использования всех механизмов лечебного действия физических упражнений.

Систематически применяемые физические упражнения, улучшая крово- и лимфообращение в легких и плевре, способствуют более быстрому рассасыванию экссудата. Физические упражнения способствуют предупреждению ряда осложнений, которые могут развиваться в легких и в плевральной полости (спайки, абсцессы, эмфизема, склероз), и вторичных деформаций грудной клетки. Существенным результатом трофического воздействия физических упражнений является восстановление эластичности и подвижности легкого.

Улучшение оксигенации крови при выполнении дыхательных упражнений улучшает обменные процессы в органах и тканях всего организма.

При необходимости содействовать выведению патологического содержимого (слизь, гной, продукты распада ткани) из воздухоносных путей или легких физические упражнения могут оказывать симптоматическое лечебное действие. Применение физических упражнений может способствовать нормализации нарушенной дыхательной функции. За счет произвольного

управления всеми доступными компонентами дыхательного акта достигается полное равномерное дыхание, должное соотношение вдоха и выдоха и акцент на выдохе, необходимая глубина (уровень) дыхания, полноценное расправление легких (ликвидация ателектазов) и равномерная их вентиляция. Физические упражнения оказывают нормализующее влияние также на кровообращение. Они положительно воздействуют на динамику нервных процессов в коре больших полушарий головного мозга и на адаптацию организма больного к физическим нагрузкам различного характера.

Краткие данные о некоторых заболеваниях органов дыхания

Пневмония. Различают очаговую и крупозную пневмонию. При очаговой пневмонии воспалительный процесс охватывает доли вовлеченной в заболевание зоны легочной ткани. Характерен интенсивный кашель с обильной мокротой слизисто-гнойного характера. Течение болезни часто длительное, с лихорадкой неправильного типа и многократными обострениями. Очаговая пневмония часто встречается как осложнение гриппа и других заболеваний.

Крупозную пневмонию вызывают различные типы пневмококков. Она поражает воспалительным процессом целые доли с покрывающей их плеврой. Заболевание начинается остро. Температура поднимается до 39-40°. Больного беспокоит незначительный болезненный кашель, учащенное поверхностное дыхание, одышка. На 2-3-й день появляется вязкая мокрота ржавого цвета. В разгар болезни состояние больного тяжелое, что объясняется общей интоксикацией. Одновременно инфекция поражает миокард. Падает тонус сосудов. Все это вызывает нарушение кровообращения. Поражения нервной системы могут проявляться в беспокойстве, бессоннице и в заторможенном сознании с бредом и галлюцинациями. В крови появляется нейтрофильный лейкоцитоз со сдвигом влево (незрелые формы нейтрофилов - юных и палочкоядерных). В связи с применением эффективного медикаментозного лечения в настоящее время крупозная пневмония протекает значительно легче, чем раньше, температура снижается до субфебрильной уже на 2-3-й день. Однако разрешение воспалительного процесса в легких наблюдается все же не раньше 7-го дня. При лечении пневмонии применяют антибиотики, сульфаниламиды, отхаркивающие и разжижающие средства, усиленное питание, достаточное введение витаминов.

Бронхоэктазы - это различной формы и протяженности расширение бронхов - вторичный процесс, возникающий при одновременном поражении бронхов и легочной ткани после очаговой пневмонии, при хроническом бронхите и других заболеваниях. Бронхоэктазы чаще наблюдаются в нижних долях легких. Вокруг бронхоэктазов развивается соединительная ткань (пневмосклероз), а затем хронический воспалительный процесс в межуточной ткани легкого. Вначале бронхоэктазы проявляются кашлем, иногда кровохарканьем. В дальнейшем начинает выделяться большое

количество гнойной, нередко зловонной, мокроты, часто с примесью крови. Периодически повышается температура, появляется слабость, быстрая утомляемость, одышка. Затем развивается эмфизема легких с последующим возникновением легочно-сердечной недостаточности.

Лечение: антибиотики и сульфаниламиды, общеукрепляющие и противокашлевые средства, положения, облегчающие отток мокроты, и оперативное (по показаниям).

Бронхиальная астма - заболевание, проявляющееся приступами удушья, вызываемыми спазмами мелких и средних бронхов и набуханием их слизистой оболочки, когда просвет бронхов резко суживается, дыхание (особенно выдох) становится затрудненным. Вариантом бронхиальной астмы является *хронический астматический бронхит*. В картине заболевания преобладают явления хронического бронхита, выражающиеся в приступах кашля и постоянном затруднении дыхания (астматическое состояние). Бронхиальная астма и астматический бронхит могут привести к развитию эмфиземы легких, пневмосклерозу и легочно-сердечной недостаточности.

Бронхиальная астма чаще всего имеет инфекционно-аллергическую природу. Состояние сенсibilизации возникает под действием различных аллергенов в результате ослабления защитно-приспособительных реакций организма или инфекционно-токсических белковых веществ, образующихся из собственных тканей организма и из продуктов распада бактерий в органах дыхания. Иногда наблюдается условнорефлекторный патогенез. В патогенезе астмы имеет значение эндокринный и климатический факторы.

Лечение бронхиальной астмы направлено на десенсibilизацию организма, урегулирование нервных процессов в коре больших полушарий головного мозга, понижение чувствительности к ряду раздражителей (аллергенам). Целебный эффект нередко наступает от переезда больного в условия горного или морского климата.

Эмфизема легких характеризуется снижением эластичности легочной ткани и гибелью значительной части межальвеолярных перегородок. Она чаще всего является следствием хронических заболеваний легких (хронического бронхита, хронической пневмонии, бронхиальной астмы, туберкулеза, пневмосклероза).

Происходит разрастание рубцовой ткани в легких, развивается пневмосклероз и нарушается диффузия газов. Из-за повышенного внутрилегочного давления в альвеолах заустевают капилляры, нарушается питание ткани легкого. В малом круге кровообращения повышается давление - возникает гипертония малого круга. Компенсаторно увеличивается работа правого желудочка сердца, что вызывает его гипертрофию и дилатацию (легочное сердце). Развивается сердечная недостаточность. Понижение эластичности легких и малая подвижность диафрагмы резко снижают дыхательные экскурсии. При эмфиземе затруднен выдох.

В течении эмфиземы можно схематически выделить три периода: начальный, или бронхитический, легочной недостаточности, легочно-сердечной недостаточности.. Начальный период проявляется умеренной одышкой, возникающей при физических напряжениях, кашлем, небольшим количеством мокроты, хроническим бронхитом. Во втором периоде одышка более выражена, появляется цианоз щек, носа, ушей и пальцев рук и ног. В отличие от сердечной недостаточности руки и ноги обычно теплые. Пальцы иногда приобретают вид барабанных палочек. Увеличивается количество мокроты. Могут иметь место кровохарканья. В третьем периоде присоединяются симптомы сердечной недостаточности.

Основными средствами лечения эмфиземы является гигиенический режим, полноценное питание с достаточной витаминизацией. Медикаментозная терапия направлена на лечение основного заболевания или оказывает симптоматическое действие (противокашлевое, отхаркивающее).

ЛФК при заболеваниях органов дыхания

1. *Общетонизирующие упражнения*, улучшая функцию всех органов и систем, оказывают активизирующее влияние и на дыхание. Для стимуляции функции дыхательного аппарата используются упражнения умеренной и большой интенсивности. В случаях, когда эта стимуляция не показана, применяются упражнения малой интенсивности. Следует учесть, что выполнение необычных по координации физических упражнений может вызвать нарушение ритмичности дыхания; правильное сочетание ритма движений и дыхания при этом установится лишь после многократных повторений движений. Выполнение упражнений в быстром темпе приводит к увеличению частоты дыхания и легочной вентиляции, сопровождается усиленным вымыванием углекислоты (гипокапнией) и отрицательно влияет на работоспособность.

2. *Специальные упражнения* укрепляют дыхательную мускулатуру, увеличивают подвижность грудной клетки и диафрагмы, способствуют растягиванию плевральных спаек, выведению мокроты, уменьшению застойных явлений в легких, совершенствуют механизм дыхания и координации дыхания и движений. Для растягивания плевро-диафрагмальных спаек в нижних отделах грудной клетки применяются наклоны туловища в здоровую сторону в сочетании с глубоким вдохом; для растягивания спаек в боковых отделах грудной клетки - наклоны туловища в здоровую сторону в сочетании с глубоким выдохом. Толчкообразный выдох и дренажные И.п. способствуют выведению из дыхательных путей скопившейся мокроты и гноя. При выполнении специальных упражнений во время вдоха под воздействием дыхательных мышц происходит расширение грудной клетки в передне-заднем, фронтальном и вертикальном направлениях. Поскольку вентиляция осуществляется неравномерно, больше всего воздуха поступает в части легкого, прилегающие к наиболее подвижным участкам грудной клетки и диафрагмы, хуже вентилируются

верхушки легких и отделы около корня легкого. При выполнении упражнений в И.п. лежа на спине ухудшается вентиляция в задних отделах легких, а в И.п. лежа на боку почти исключаются движения нижних ребер. Увеличение вентиляции верхушек легких достигается за счет углубленного дыхания без дополнительных движений руками в И.п. руки на пояс. Улучшение вентиляции задних отделов легких обеспечивается усилением диафрагмального дыхания. Увеличению поступления воздуха в нижние отделы легких способствуют упражнения в диафрагмальном дыхании, сопровождающиеся подъемом головы, разведением плеч, подъемом рук в стороны или вверх, разгибанием туловища. При необходимости щадить пораженное легкое дыхательные упражнения проводятся в И.п., ограничивающих подвижность грудной клетки с больной стороны (например, лежа на больном боку). При помощи дыхательных упражнений можно произвольно изменять частоту дыхания. Применяется произвольная экономизация дыхания: это уменьшает скорость движения воздуха и снижает сопротивление прохождению через дыхательные пути.

ЛФК противопоказана в острой стадии большинства заболеваний, при тяжелом течении хронических заболеваний, при злокачественных опухолях.

Особенности ЛФК при некоторых заболеваниях органов дыхания

Пневмония (острая). Все упражнения в первые 1-2 дня выполняются лежа, на 3-4-й день – в И.п. сидя. Длительность занятия 10-12 минут. При переводе на *палатный режим* разрешается выполнять упражнения в И.п. стоя. Увеличивается число упражнений для мышц пояса верхних конечностей и туловища, применяются дыхательные упражнения, улучшающие вентиляцию пораженных отделов легких и восстанавливающие правильный механизм дыхательного акта. Для предупреждения образования плевральных спаек вводятся упражнения, увеличивающие подвижность грудной клетки. Используются упражнения с различными предметами: палками, легкими гантелями, булавами, а также ходьба. Общая нагрузка постепенно возрастает. Продолжительность занятия до 20-25 минут.

При *свободном режиме* выполняются упражнения с набивными мячами, булавами, гантелями и на снарядах (гимнастическая стенка, скамейка и т.п.). Ходьба в среднем темпе сочетается с ускоренной ходьбой. Физические упражнения большой интенсивности активизируют дыхание. На этом фоне используются дыхательные упражнения, нормализующие механизм дыхания. Продолжительность занятия 25-30 минут.

При затянувшейся пневмонии роль ЛФК возрастает. Наряду с ЛГ следует назначать прогулки и некоторые спортивные упражнения, связанные с длительным пребыванием на свежем воздухе. *После выписки* из стационара необходимо продолжать занятия ЛФК в поликлинических или санаторных условиях, так как полного восстановления функций дыхательной и сердечно-сосудистой систем к этому времени не наступает. В санаторных условиях можно включать в занятия спортивные упражнения (греблю, ходьбу на

лыжах, легкоатлетические упражнения), игры (волейбол, бадминтон, теннис) и сочетать их с закаливанием.

Бронхоэктазы. Цель ЛФК в начальной стадии заболевания – общеукрепляющее воздействие, улучшение легочной вентиляции, компенсация нарушенного дыхания, содействие выделению мокроты. На фоне общетонизирующих упражнений используются упражнения, способствующие увеличению подвижности грудной клетки, дыхательные упражнения с удлиненным выдохом, с преимущественной активизацией диафрагмального дыхания. **Противопоказаны** форсированные дыхательные упражнения, особенно при бронхоэктазах в сочетании с выраженной эмфиземой. При плевральных спайках и швартках применяются упражнения, направленные на их растягивание. ЛФК у больных с бронхоэктазами назначается при удовлетворительном общем состоянии, нормальной или субфебрильной температуре. В зависимости от клинического течения используется методика, соответствующая применяемой при палатном или свободном режиме при пневмонии. Перед занятиями или в ходе их для усиления выделения мокроты рекомендуется использовать дренажные И.п.. В этих же целях в зависимости от расположения бронхоэктазов используются исходные положения лежа на спине, на животе, на боку без подушки, с приподнятой ножной частью кровати (кушетки), а также в упоре стоя на коленях. В этих исходных положениях выполняются дыхательные упражнения с удлиненным толчкообразным выдохом и покашливанием. **ЛФК противопоказана** при увеличивающимся скоплением гнойной мокроты, при легочных кровотечениях, нарастающей кахексии.

Бронхиальная астма. Применяемые физические упражнения, адекватные состоянию больного, в сочетании с произвольной экономизацией дыхания восстанавливают моторно-висцеральные рефлексы, регулирующие тонус бронхов. Под влиянием специальных дыхательных упражнений с произношением звуков рефлекторно уменьшается спазм бронхов и бронхиол (по механизму носо-легочного рефлекса). Физические упражнения снижают опасность развития эмфиземы легких. Обучение различным типам дыхания, укрепление дыхательных мышц и произвольное удлинение выдоха позволяют больному управлять своим дыханием и предупреждать или облегчать приступы.

ЛГ назначается в межприступный период при удовлетворительном общем состоянии больного, когда нет выраженных явлений недостаточности кровообращения. Специальные упражнения проводятся во время приступа с целью его купирования. Особое внимание надо обращать на тренировку удлиненного выдоха, диафрагмального дыхания и укрепление мышц брюшного пресса. Для этого применяют дыхательные упражнения с произношением на выдохе различных звуков: а, е, о, у, и. Их легче воспроизводить, если сочетать гласные и согласные звуки: бр-у-у-у... с-о-о-о и т.д. По мере тренировки время произношения удлиняется с 5-10 до 30-40

секунд. На ЛГ обучают управлению дыханием с урежением его частоты. Это уменьшает или полностью ликвидирует избыточную вентиляцию легких. Обучение проводится вначале в покое, а затем во время выполнения гимнастических упражнений и ходьбы. Занятия ЛГ рекомендуется начинать и заканчивать массажем грудной клетки и мышц надплечья. Занятия завершаются массажем грудной клетки и надплечий (выполняет методист). Если бронхиальная астма протекает с редкими приступами, наряду с ЛГ можно рекомендовать греблю, плавание, ходьбу на лыжах, катание на коньках, некоторые виды спортивных игр (волейбол, теннис) с умеренными нагрузками. В комплексном лечении бронхиальной астмы особенно важное значение приобретает ЛГ, организованная в условиях поликлиники. Занятия, проводимые 3 раза в неделю в течение 8-10 месяцев, как правило, ведут к стойкому выздоровлению. Большое значение для хороших результатов лечения имеют ежедневные самостоятельные занятия гимнастикой дома. Кроме этого, рекомендуются прогулки с длительным пребыванием на свежем воздухе, игры на воздухе, катание на коньках, ходьба на лыжах.

Эмфизема легких. ЛФК применяется вне фазы обострения, при отсутствии выраженной сердечно-сосудистой недостаточности. Натуживание и задержка дыхания недопустимы. Большое внимание следует уделять упражнениям, обеспечивающим подвижность грудной клетки и тренировку диафрагмального дыхания. Учитывая необратимые изменения в легочной ткани, ЛФК способствует формированию компенсаций, обеспечивающих улучшение вентиляции легких и повышение газообмена в них. Это достигается с помощью упражнений, рассчитанных на укрепление мышц, участвующих в выдохе, увеличение подвижности грудной клетки, развитие диафрагмального дыхания, овладение механизмом дыхания с удлиненным выдохом. Удлиненный выдох уменьшает количество остаточного воздуха и способствует улучшению газообмена.

Контрольные вопросы для закрепления:

1. Проведите физиологическое обоснование применения ЛФК при гипертонической и гипотонической болезни.
2. Перечислите задачи ЛФК, показания и противопоказания при сердечно-сосудистой патологии.
3. Проведите физиологическое обоснование применения ЛФК при пневмониях, бронхиальной астме, бронхоэктатической болезни и эмфиземе легких.
4. Назовите задачи ЛФК, показания и противопоказания при дыхательной патологии.