**НЕДОСТАТОЧНОСТЬ КРОВООБРАЩЕНИЯ**

В понятие сердечно-сосудистой системы включаются сердце, артериальная и венозная система, центральный нейро-гуморальный механизм регуляции.

Сердечная недостаточность в значительной мере связана с падением сократительной функции миокарда. Актин и миозин в покое находятся в разобщенном состоянии, их соединению препятствуют ионы калия и натрия, причем калий внутриклеточно, а натрий внеклеточно. Под влиянием сократительного импульса натрий проникает внутрь клетки, способствует соединению катина и миозина также Са++. Сокращаются огромные количества актина и миозина, чем и обеспечивается сокращение миокарда. Далее активируется фактор расслабления, прекращается поступление энергии, наступает фаза покоя. За время диастолы происходит усиленное восстановление запасов макроэргов (АТФ, креатинфосфокиназа) за счет окисления глюкозы, а/к, кетоновых тел. Основной путь ресинтеза макроэргов аэробный - связан с окислительным фосфорилированием, для чего обязательно наличие кислорода и витаминов группы В, особенно В-1 - входит в состав кофакторов ферментов.

Итак, для нормального сокращения миокарда необходимо: достаточноая концентрация сократительных белков, достаточная концентрация электролитов (калия, натрия, кальция, магния), достаточное количество питательных веществ (а/к, глюкозы, жирных кислот, кислорода, достаточное количество витаминов группы В.

**Патогенез сердечной недостаточности:**

СН может развиться при нарушении одного или нескольких из 4-х вышеперечисленных факторов: недостаток поступления питательных веществ, необходимых для ресинтеза макроэргов: отравление, удушье. Нарушение их усвоения - недостаток витаминов, особенно группы В, нарушение окислительного фосфорилирования, например, при тиреотоксикозе, анемия. Нарушение использования энергии - чаще всего при переутомлении, когда к миокарду предъявляются большие требования, чем может быть актинхмиозиновый комплекс.

По Хегглину выделяют две формы СН:

1) Энергодинамическая СН - связана с нарушением общего обмена веществ: тиреотоксикоз, кровопотеря, гиповитаминоз - тяжелой обычно не бывает.

2) Гемодинамическая СН - связана также с переутомлением миокарда, но сердце при этом поражается первично - нарушается функция актин-миозинового комплекса, нарушается потребление энергии - характерна более выраженная СН.

**Основные проявления СН**

Уменьшается сила сердечных сокращений, падает ударный объем, т.е. количество крови, выбрасываемой в аорту и легочную артерию, в результате чего увеличивается конечное диастолическое давление, постепенно увеличиваются размеры сердца, происходит его дилатация. Повышается давление в устье полых вен - срабатывает рефлекс Бейнбриджа - возникает тахикардия как один из компенсаторных механизмов, но она самый несовершенный механизм компенсации, так как уменьшается время диастолы, ресинтез макроэргов еще больше уменьшается. Довольно быстро происходит нарастание дистрофических изменений в миокарде, еще больше снижается минутный объем, затем замедляется кровоток - ткани в единицу времени будут получать меньше кислорода, увеличивается количество восстановленного гемоглобина, отсюда - актроцианоз, в крови гиперкапния. Возникает одышка (причина - гиперкапния, раздражение легочных рецепторов, в том числе и в легочной артерии. Гипоксия, гипоксемия, повышенная артериовенозная разница по кислороду приводят к увеличению объема циркулирующей крови и к повышению ее вязкости, выходу из депо дополнительного количества крови. Повышается нагрузка на миокард, скорость кровотока падает, венозное давление повышается - появляются отеки. Отеки подчиняются законам гиродстатики - появляются на ногах и в поясничной области, если больной стоит, на крестце - если он лежит. Падает почечный кровоток, замедляется клубочковая фильтрация, что ведет к повышению концентрации натрия в крови. Увеличивается количество антидиуретического гормона - увеличивается реабсорбция воды, что также ведет к отекам. Содержание альдостерона не меняется, но имеет значение изменение чувствительности почечной ткани к альдостерону и нарушение его инактивации в печени. Появляются также отеки внутренних органов, в том числе печени, что ведет к дистрофическим изменениям в ней, нарушению ее функции, уменьшению содержания в крови альбуминов - падению онкотического давления плазмы --->

**Классификация СН:**

1. Левожелудочковая СН - застой преимущественно в малом круге кровообращения.

2. Правожелудочковая СН - застой преимущественно в большом круге кровообращения.

Выделяют также разновидности - застой преимущественно в воротной вене, полой вене, смешанные формы.

1) Острая СН,

2) Хроническая СН.

Классификация хронической СН по стадиям:

I стадия - начальных проявлений. СН возникает только при нагрузке. В отличие от здоровых людей период последействия более длительный.

II-А. Одышка, сердцебиение, отеки при небольшой физической нагрузке, также к концу дня. Изменения более стойкие, однако после длительного отдыха претерпевают обратное развитие.

II-Б. Все симптомы выражены, возникают и в состоянии покоя, могут исчезать только при лечении.

III стадия необратимых изменений. Все симптомы резко выражены в состоянии покоя. Эту стадию называют также цирротической стадией, так как часто присоединяются цирроз печени: иногда называют кахексической стадией.

ОСТРАЯ ЛЕВОЖЕЛУДОЧКОВАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ

Развивается картина сердечной астмы, происходит острое повышение объема в малом круге кровообращения, развивается застой. Бывает связан с резким ослаблением сократительной работы левых отделов сердца при достаточной работе правых.

Причины: инфаркт миокарда, острая коронарная недостаточность, пороки сердца (митральный стеноз, аортальные пороки), высокая гипертония (часто при остром гломерулонефрите, ИБС, инфекция с острым отеком легких.

При митральном стенозе нет признаков левожелудочковой СН, но бывает сердечная астма (в суженое атриовентрикулярное отверстие не успевает уходить вся кровь во время диастолы, возникает чисто механическое препятствие в условиях повышенной работы правого желудочка).

Повышается проницаемость легочных капилляров, нарушается лимфатический дренаж - жидкая часть крови пропотевает в альвеолы и в просвет мелких бронхов, в результате чего уменьшается дыхательная поверхность легких, возникает одышка, может присоединиться бронхоспазм. Если приступ затягивается, возникает резкая гипоксия тканей, в том числе и легочной, повышается поступление жидкой части крови в альвеолы, происходит вспенивание, резко уменьшается дыхательная поверхность - это отек легких.

Клиника

Приступ сердечной астмы появляется чаще всего ночью, больной просыпается от приступа удушья. Одышка чаще инспираторного типа. При бронхоспазме может быть затруднен и выдох. Страх смерти, испуг на лице, больной вскакивает, садится, цвет лица землисто-серый, дыхание частое, до 4О в мин. при отеке легких клокочущее дыхание, выделение алой пенистой мокроты. Объективно аритмия и тахикардия, в легких жесткое дыхание, обилие влажных хрипов.

ОСТРАЯ ПРАВОЖЕЛУДОЧКОВАЯ СН

Часто бывает связана с эмболией легочной артерии. Появляется удушье, быстро набухают шейные вены, происходит быстрая дилатация правого желудочка, появляется сердечный толчок, часто выслушивается систолический шум у грудины слева снизу, увеличивается печень. В возникновении СН большую роль играют длительные заболевания (пороки сердца, декомпенсация при этих пороках отчасти связана с атеросклеротическим поражением сердца).

Большую роль также играют нарушения ритма (экстрасистолия) и проводимости. Профилактика СН имеет колоссальное значение, особенно у больных с сердечно-сосудистыми заболеваниями. Здесь важно умеренное ограничение физических нагрузок и тренировка с учетом резервных возможностей миокарда.

**Лечение:**

Важно лечение основного заболевания, приведшего к развитию СН. Лечение зависит от стадии: I и II-А стадии лечатся амбулаторно, II-Б и III стадия лечатся в стационаре.

1) Покой - прежде всего. Особенность постельного режима - полусидячее положение, при котором уменьшается венозный возврат к сердцу, снижается его работа.

2) Диета - ограничение соли и воды (до 1 л в сут). Показаны легкоусвояемые, богатые полноценными белками, витаминами и калием продукты: картофель, помидоры, капуста, шпинат, курага, изюм.

3) Трудоустройство:

I ст. - освобождение от тяжелой физической работы,

II ст. - инвалидность.

4) Своевременное распознавание и лечение основного заболевания: тиреотоксикоза, ревматизма, аритмий - провокаторов СН.

**Медикаментозная терапия**

1. Препараты, улучшающие метаболизм миокарда. Сердечные гликозиды:

а) прямое действие на метаболизм миокарда непосредственно: освобождает ионы кальция, повышает активность АТФ-азы - прямое кардиотоническое действие, замедляет поступление ионов калия;

б) опрсредованное действие через вагус: на синусовый узел - уменьшается тахикардия, на АВ узел - замедляется проведение, переводит тахистолическую форму мерцательной аритмии в брадисистолическую. Но у сердечных гликозидов и свои опасности: близкие терапевтические и токсические дозы, при лечении необходимо учитывать чрезвычайно различную чувствительность к этим препаратам, особенно у стариков. Сердечные гликозиды способны кумулировать в организме.

Принципы лечения гликозидами

Лечение начинать максимально рано, особенно показаны гликозиды при гемодинамической СН. Сначала дают насыщающую дозу, затем поддерживающую. Существуют различные схемы насыщения:

а) быстрое насыщение (дигитализация) - гнасыщающая доза дается в течение одних суток;

б) умеренно быстрое - доза дается в течение 3-4 дней;

в) медленная дегитализация - насыщение ведут медленно, постепенно, без предела.

Оптимальная методика умеренно быстрая.

Необходима своевременная профилактика передозировок: тщательный контроль за пульсом, особенно в первые 5 дней, хорошо ЭКГ контроль. Обеспечение энергетическими ресурсами, нормального калиевого баланса. Нужен рациональный подход к выбору препарата: строфантин О,О5% и корглюкон О,О6%, быстродействующие препараты, мало кумулируют, вводятся только в/в; дигоксин О,ООО25, 6О% всасываемость в кишечнике, дигитоксин О,ОООО1 обладает 1ОО% всасываемостью, целанид О,ООО25, всасываемость 4О%.

**Противопоказания:**

а) Возникновение СН на фоне брадикардии. Препарат Телузил оказывает действие не через вагус, а непосредственно на сердце - его можно применять и при брадикардии.

б) Желудочковые формы аритмий (пароксизмальная желудочковая тахикардия и др.), так как может быть желудочковая асистолия.

в) Атриовентрикулярные блокады, особенно неполный блок.

Побочные эффекты от применения гликозидов

Желудочковые аритмии: экстрасистолия, фибрилляция желудочков, пароксизмальная тахикардия. Различные блокады, особенно атроивентрикулярные. Расстройства ЖКТ: тошнота, рвота, понос, плохой аппетит. Со стороны ЦНС: головная боль, слабость.

2. Препараты калия: хлористый калий 1О% по 1 ст. ложке \* 3 раза в день; панангин 1 драже \* 3 раза в день, аспаркам (аналог панангина) по 1 драже \* 3 раза в день.

3. Витамины: кокарбоксилаза 1ОО мл/сут. в/м; В-6 1% 1,О в/м; никотиновая кислота О,О5.

4. Анаболические средства: калия оротат О,5 \* 3 р. в день за час до еды; нерабол, ретаболил 5% 1,О в/м 1 раз в неделю.

5. Калий-сберегающие диуретики: верошпирон 1ОО мг/сут.

6. Когормон 1,О в/м

7. Диуретки: лазикс 2,О в/в, гипотиазид 5О мг, урегит О,О5.

8. Препараты, направленные на улучшение работы сердца:

а) Уменьшающие венозный возврат к правому сердцу: нитроглицерин О,ООО5; нитросорбит О,О1; сустак О,64 мг расширяют венулы, увеличивая их емкость.

б) Уменьшающие периферическое сопротивление: апрессин и нитропруссид надтия - расширяют артериолы при хронической СН. Применять ОСТОРОЖНО! при острой СН вводить в/в.

9. Оксигенотерапия.

**Лечение сердечной астмы**

Срочная госпитализация. Больному придают полусидячее положение, уменьшают венозный возврат к сердцу. С той же целью венозные жгуты на конечности. Если нет кардиогенного шока - кровопускание до 5ОО мл.

Диуретики: лазикс 1%, 2,О-6,О в/в; фуросемид О,О4. Морфин 1% 1,О (угнетает возбужденный дыхательный центр + уменьшает венозный возврат к сердцу); пентамин 5% до 1 мл, бензгексоний - резко снижают тонус венул, потенцируют действие морфина. При низком АД НЕ ПРИМЕНЯТЬ! Эуфиллин 2, 4% 1О,О - снимает бронхоспазм, атропина сульфат О,1% 1,О - при брадикардии, строфантин О,О5% О,25-О,5; таломонал для нейролептоанальгезии, димедрол 1% 1,О или пипольфен (дипразин) - антигистаминные средства.

Пеногасители - вдыхание кислорода, увлажненного этиловым спиртом. ИВЛ - в тяжелых случаях. Электроимпульсная терапия при трепетании желудочков.