

Недостаточность кровообращения

Лекция для студентов 3 курса

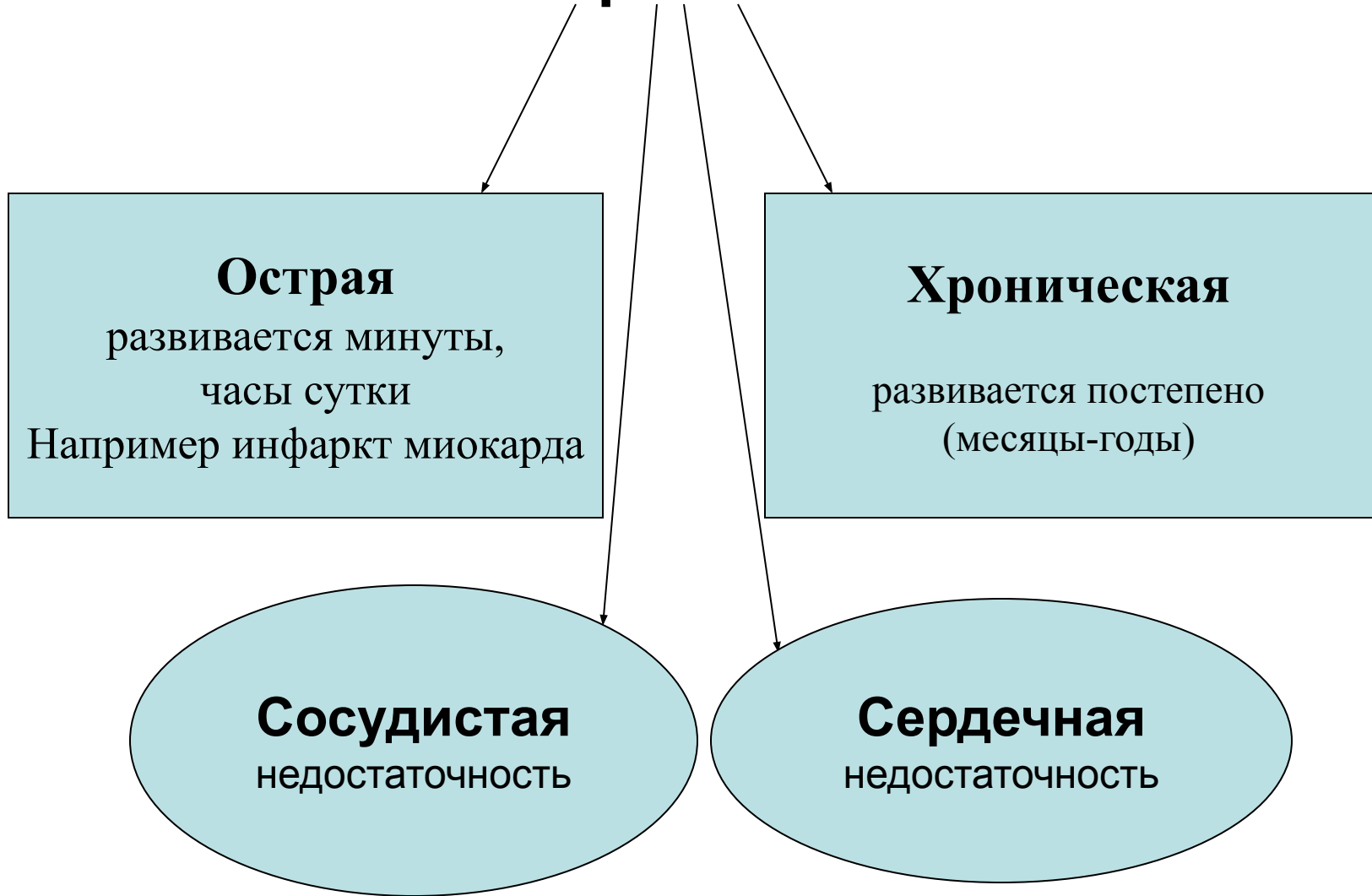
Определение НК

Недостаточность кровообращения (НК)

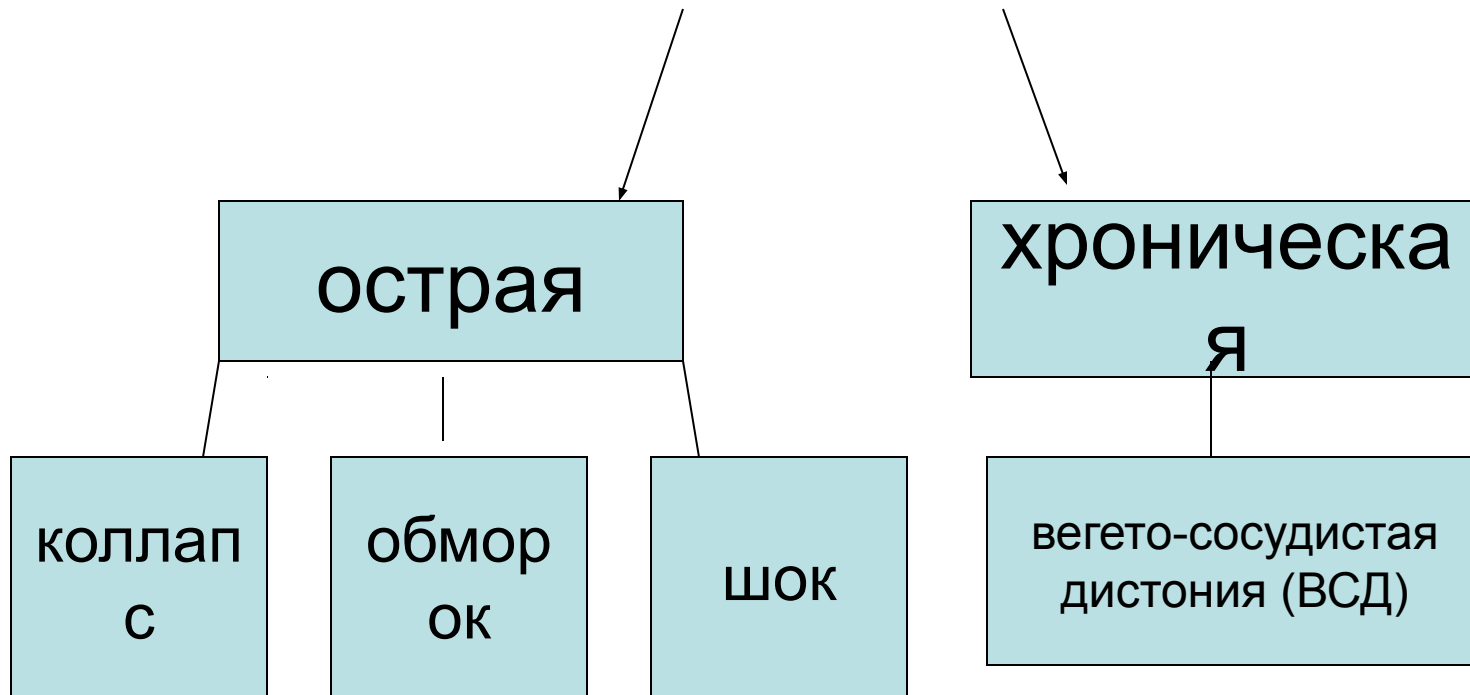
(сердечно-сосудистая недостаточность) -

это патофизиологический синдром, при котором ССС даже в условиях ее напряжения не может обеспечить гемодинамическую потребность организма, что приводит к функциональной и структурной перестройке (ремоделированию) органов и систем.

Форма НК



Классификация **сосудистой** недостаточности



Классификация **сердечной** недостаточности

* ОСТРАЯ

внезапное нарушение насосной функции сердца, приводящее к невозможности обеспечения адекватного кровообращения

* ХРОНИЧЕСКАЯ

клинический синдром, характеризующийся наличием одышки, сердцебиения при физической нагрузке, а затем и в покое, быстротой утомляемости, периферических отеков и объективными признаками нарушения функции сердца

Классификация сердечной недостаточности

Острая

клинические формы:

1. Сердечная астма
2. Отек легких
3. Кардиогенный шок

Хроническая

- в зависимости от характера нарушения функции сердца:

1. Систолическая
2. Диастолическая
3. Смешанная

- в зависимости от отдела сердца

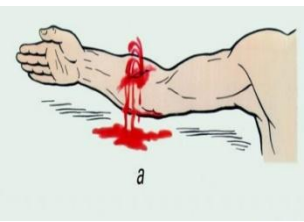
1. Левожелудочковая - застой в МКК
2. Правожелудочковая - застой в БКК

*Колла́пс (лат. collapsus
ослабевший, упавший)*

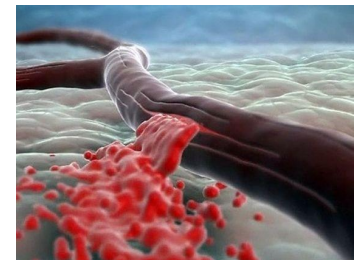
острая сосудистая
недостаточность,

характеризующаяся в первую
очередь падением сосудистого
тонуса, а также объема
циркулирующей крови





Причины коллапса

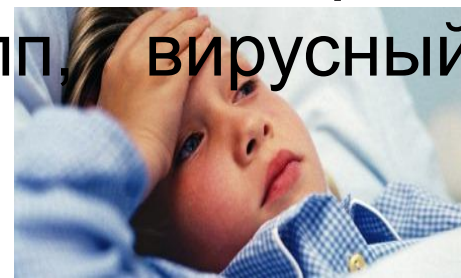


1. Большая потеря крови, которая может быть следствием разрыва какого-нибудь внутреннего органа или серьёзными наружными травмами тела.

2. Резкое изменение положения тела у лежащего больного.

3. Пубертальный период у мальчиков и девочек

4. Различные перенесённые инфекционные заболевания (например, сыпной тиф, дизентерия, сибирская язва, токсический грипп, вирусный гепатит или пневмония).





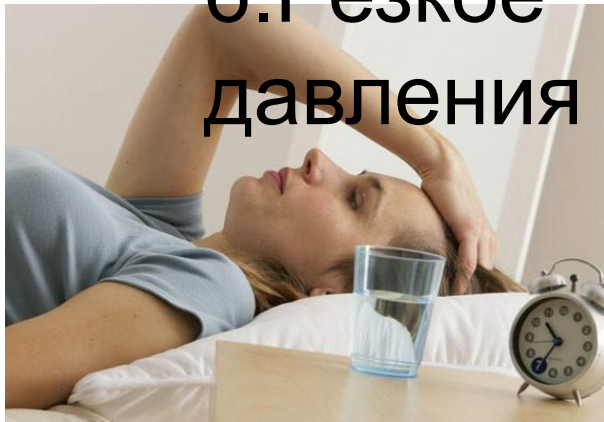
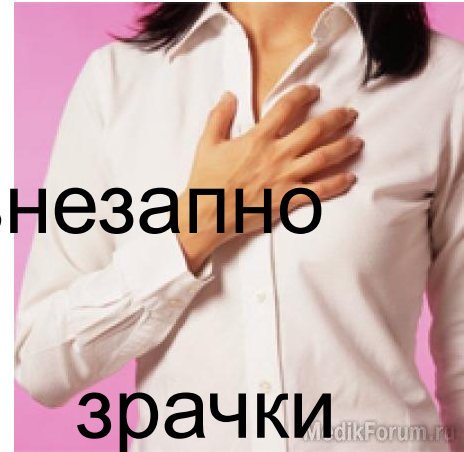
Причины коллапса

5. Интоксикация организма (например, передозировка различных лекарств или пищевое отравление).
6. Нарушения ритма сердца: инфаркт миокарда, тромбоэмболия лёгочных артерий, миокардит, гемоперикард.
7. Обезвоживание организма.
8. Сильный удар электрическим током.
9. Высокая температура окружающей среды (тепловой удар)
10. Сильные дозы ионизирующего излучения.



Клиника

1. Самочувствие ухудшается внезапно
2. Резкая головная боль
3. Потемнение в глазах – зрачки
больного расширяются, шум в ушах
4. Неприятные ощущения в области
сердца.
5. Слабость
6. Резкое снижение артериального
давления



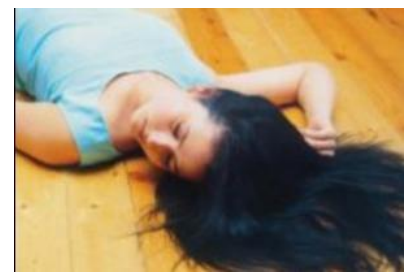


Клиника



7. Кожные покровы моментально бледнеют, холоднеют и становятся влажными, а затем наблюдается цианоз (посинение кожных покровов).
8. Черты лица резко заостряются.
9. Нарушение дыхательного ритма: дыхание становится частым и поверхностным.
10. Пульс прощупать практически невозможно.
11. Низкая температура тела.
12. Возможна потеря сознания.
13. Больной покрывается липким потом.

Цианоз



ОБМОРОК ИЛИ СИНКОП

**(ЛАТ. *SYNCOPE* — РУБКА, СЕЧКА) -ПРИСТУП
КРАТКОВРЕМЕННОЙ ВНЕЗАПНОЙ ПОТЕРИ
СОЗНАНИЯ С НАРУШЕНИЕМ
ПОСТУПАТЕЛЬНОГО ТОНУСА И БЫСТРЫМ
ПОЛНЫМ САМОСТОЯТЕЛЬНЫМ
ВОССТАНОВЛЕНИЕМ НОРМАЛЬНОГО
СОЗНАНИЯ.**



Основные признаки синкопального состояния:



- ✓ Внезапность развития длится 1 минуту и заканчивается полным восстановлением сознания.
 - ✓ Кратковременность
 - ✓ Обратимость
- Считается, что у 30% взрослых хотя бы раз в жизни был обморок.

В основе обморока лежит

- ✓ Церебральная гипоксия, причиной которой является транзиторное нарушение мозгового кровотока.



В клиники выделяют 3 периода:

Период предобморочный

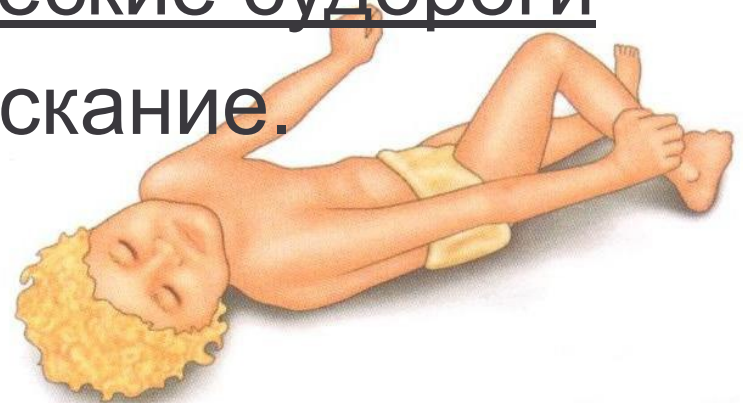
- потемнение в глазах
- звон в ушах
- слабость, головокружение
- подташнивание,
- потливость, бледность кожи
- обычно продолжается 1 мин.



2 Период обморок



- ❖ Потеря сознания
- ❖ резкое снижение мышечного тонуса
- ❖ поверхностное дыхание
- ❖ Редко при относительно продолжительном нарушении мозгового кровотока могут отмечаться тонико-клонические судороги
- ❖ непроизвольное мочеиспускание.



3 Период послеобморочное состояние

**длится 1 минуту и
заканчивается полным
восстановлением сознания.**



Неотложная помощь при коллапсе и обмороке

- уложить больного спиной вниз на жесткую ровную поверхность
- немного согнув ему голову и приподняв ноги для обеспечения притока крови к мозгу
- расстегнуть все пуговицы и ремень на одежде пострадавшего, чтобы ему нигде ничего не сдавливало
- без промедления вызвать «Скорую помощь»;



- обеспечить пациенту приток воздуха, открыв окно или балкон, по возможности сделать ингаляцию кислорода
- согреть пострадавшего горячими грелками
- поднести к носу больного нашатырный спирт и дать ему понюхать его
- при отсутствии нашатырного спирта сделать массаж мочек ушей, висков, ямочки над верхней губой



- Если возникновения коллапса обусловлено кровопотерей, кровотечение следует остановить
- обеспечить больному покой
- при отсутствии внешних признаков жизни, следует делать искусственное дыхание и непрямой массаж сердца



N.B!!! *Важно помнить, что при коллапсе до осмотра больного врачом запрещено:*

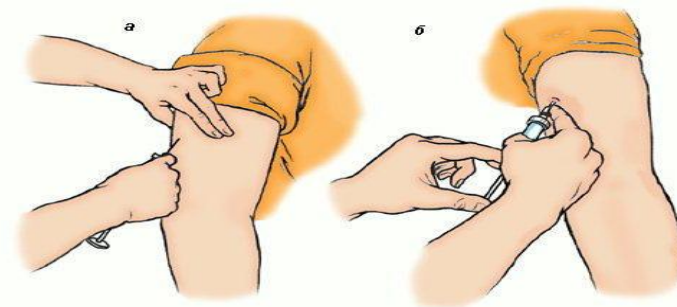
- давать пострадавшему популярные сердечные препараты, так как они расширяют сосуды;
- если человек находится без сознания, поить его водой и давать любые медикаменты;
- пытаться привести его в чувство с помощью пощечин.



При затяжном обмороке



- ввести в/м 1 мл 1% р-ра мезатона или п/к 1 мл 10% р-ра кофеина.
- При выраженной гипотонии и брадикардии п/к 0,5-1% р-ра атропина сульфата.



Анафилактический шок

— это угрожающая жизни, остро развивающаяся системная реакция сенсibilизированного организма на повторный контакт с аллергеном, сопровождающаяся нарушением гемодинамики, приводящая к недостаточности кровообращения и гипоксии во всех жизненно важных органах.

Этиология

Анафилактический шок развивается после контакта больного с непереносимым им аллергеном.

Шок могут вызывать различные вещества, обычно белковой или полисахаридной природы, а также гаптены — низкомолекулярные соединения, приобретающие аллергенность после связывания самого гаптена или одного из его метаболитов с белком хозяина.

Аллергены, вызывающие анафилаксию, могут проникать в организм разными путями:

- пероральным
- парентеральным
- чрескожным
- ингаляционным

Наиболее распространенными этиологическими факторами анафилактического шока являются:

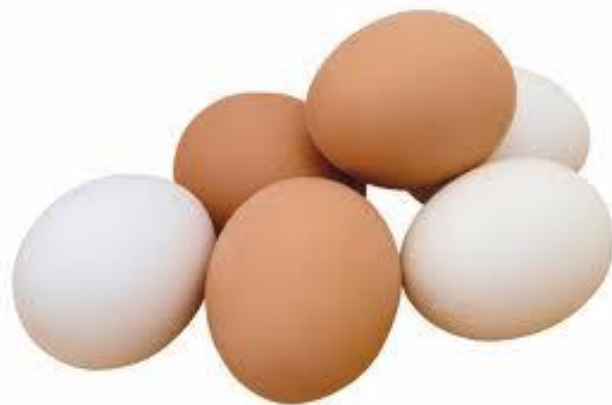
- *Лекарственные препараты*



- *Укусы животных* (змеи, пчелы, осы)



- *Пищевые продукты:* рыба, ракообразные, коровье молоко, яйца, бобовые, арахис и др., пищевые биодобавки



- *Физические факторы* (общее переохлаждение)



Патогенез

В иммунологическую стадию вследствие взаимодействия повторно проникающего во внутреннюю среду организма аллергена и фиксированных на тучных клетках и базофилах специфических IgE-антител происходит изменение структурно-функциональных свойств цитоплазматических мембран эффекторных клеток и высвобождение преформированных (гистамина, эозинофильного и нейтрофильного хемотаксических факторов и др.) и синтезируемых de novo (лейкотриенов, простагландинов, простациклинов, тромбоксанов) медиаторов (**патохимическая стадия**). Воздействие этих веществ на внутренние органы и ткани организма обуславливает формирование патофизиологических нарушений: спазм гладкой мускулатуры внутренних органов, расширение периферических сосудов с последующим развитием венозного, артериального стаза, гемолиза и недостаточности кровообращения, резкое повышение проницаемости сосудов с последующим возникновением отека органов (**патофизиологическая стадия**).

Классификация

В зависимости от доминирующей клинической симптоматики выделяют следующие разновидности анафилактического шока:

- 1) **типичный вариант**
- 2) **гемодинамический вариант** — больные, у которых на первый план выступают гемодинамические расстройства,
- 3) **асфиксический вариант** — в клинике преобладают симптомы острой дыхательной недостаточности,
- 4) **церебральный вариант** — преобладают симптомы поражения ЦНС,
- 5) **абдоминальный вариант** — на первый план выступают симптомы со стороны органов брюшной полости,
- 6) **молниеносная форма.**

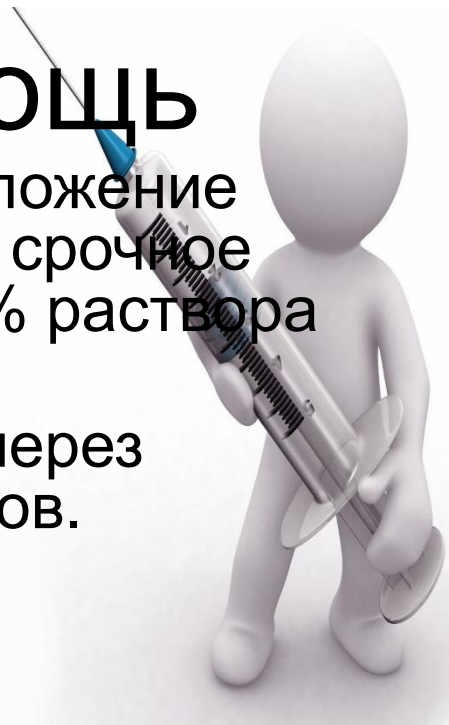
КЛИНИКА

- Первые симптомы начинающегося анафилактического шока — беспокойство, чувство страха, пульсирующая головная боль, головокружение, шум в ушах, холодный пот.
- В некоторых случаях отмечается резко выраженный кожный зуд с последующим отёком Квинке или крапивницей. Появляется одышка, чувство стеснения в груди (следствие спазма бронхов или аллергического отека гортани), а также симптомы нарушения функции желудочно-кишечного тракта в виде приступообразных болей в животе, тошноты, рвоты, поноса.
- Возможны также следующие явления: пена изо рта, судороги, непроизвольные мочеиспускание и дефекация (стул), кровянистые выделения из влагалища. Снижается артериальное давление, пульс нитевидный.
- В случаях анафилактического шока, протекающего с потерей сознания, больной может погибнуть в течение 5-30 минут от удушья или через 24-48 часов и более в связи с тяжелыми нарушениями функций органов.



Неотложная помощь

1. Первым мероприятием должно быть наложение жгута выше места инъекции или укуса и срочное введение **адреналина** — 0,2–0,5 мл 0,1% раствора подкожно или, лучше, внутривенно
2. **Глюкокортикоиды**. Эффект появляется через несколько минут, длится до четырех часов.
Метилпреднизолон — 500 мг,
Дексаметазон — 20 мг,
Преднизолон — 150 мг.
3. **Антигистаминные препараты**, которые не снижают артериальное давление:
Димедрол 1% — 1–2 мл,
Супрастин или Хлоропирамин 2% — 2 мл,
Тавегил или Клемастин 0,1% — 2 мл.
4. При присоединении признаков отека легкого или бронхоспазма (затрудненное дыхание) медленно вводится раствор **Эуфиллина** 2,4% — 10 мл.



Острая левожелудочковая и левопредсердная недостаточность (сердечная астма и отек легкого)

- Это внезапно развившаяся насосная дисфункция ЛЖ и ЛП, приводящая к острому застою в МКК
- **Этиология**
 - перегрузке и переутомлении сердца (ГБ, пороки сердца),
 - нарушении его кровоснабжения (инфаркт миокарда),
 - миокардитах, токсических влияниях,
 - аритмия,
 - декомпенсация ХСН.

Патогенез

неспособность ЛЖ и ЛП перекачивать кровь приводит к повышению гидростатического давления в легочных венах, а затем и в артериях

нарушается равновесие м/у гидростатическим и онкотическим давлением ----трассудация жидкости в легочную ткань, не компенсируемая лимфооттоком

Патогенез

Развитие ДН (нарушение вентиляционно- перфузионных отношений, альвеолярное шунтирование, обструкция дыхательных путей пеной)-----гипоксия-----повышение альвеолярной и капиллярной проницаемости----повышение транссудации жидкости в легкие
(порочный круг)

Гипоксия----- стрессорная активация кровообращения (активация САС)-----увеличение альвеолярно-капиллярной проницаемости

Вазоконстрикция-----повышение сопротивления сердечному выбросу-----снижение сердечного выброса
(порочный круг)

Клинические проявления- кардиогенный отек легких

- Интерстициальный отек легких (приступ сердечной астмы)- транссудация жидкости в интерстициальную ткань
- Альвеолярный отек легких (транссудация в альвеолы)

Интерстициальный отек легких

• Жалобы

- выраженная одышка
- сдавление гр. клетки (↑ в положении лежа)
- затруднение вдоха
- (стридор)

Исследование ССС

1. Альтернирующий P_s
2. Акцент II тона на ЛА
3. Протодиастолический ритм галопа
4. Артериальная гипертензия

• Данные осмотра:

1. вынужденное положение
2. тревога, страх смерти
3. цианоз, холодная влажная кожа
4. вспомог. муск-ра участвует в акте дыхания
5. западение м/р промежутков и надключ. ямок на вдохе
6. шумное свистящее дыхание
Аускультативно – жесткое, бронхиальное дыхание, рассеяные сухие свистящие хрипы, иногда скудные мелкопузырчатые хрипы на фоне ослабленного дыхания

Альвеолярный отек легких

- **Жалобы**

- нарастающее удушье
- кашель с обильной
пенистой мокротой
розового цвета

Исследование ССС

изменения как при
интерстициальном
отеке, возможна
артериальная
гипотония

- **Данные осмотра**

1. ортопноэ
2. шумное клокочущее дыхание
3. отхождение розовой пены изо рта
4. цианоз, холодный пот
5. в тяжелых случаях -
дыхание Чейна-Стокса

Аускультативно:

ослабленное дыхание,
влажные мелко-
среднепузырчатые хрипы,
затем крупнопузырчатые в
области трахеи и бронхов.

Неотложная помощь при кардиогнном отеке легкого

- придание больному положения сидя, со спущенными вниз ногами, наложение венозных жгутов (уменьшается венозный возврат к сердцу).
- оксигенотерапия –инголяции 100% увлажненного O₂
- пеногашение при альвеолярном отеке- 30% р-ра этилового спирта, 2-3 мл 10% спиртового р-ра антифомсилана.
- спонтанная вентиляция легких в режиме положительного давления в конце вдоха- выдох ч/з трубку, опущенную в воду на 6-8 см –увеличивается противодавление фильтрации в альвеолах.

Неотложная помощь при кардиогенном отеке легкого

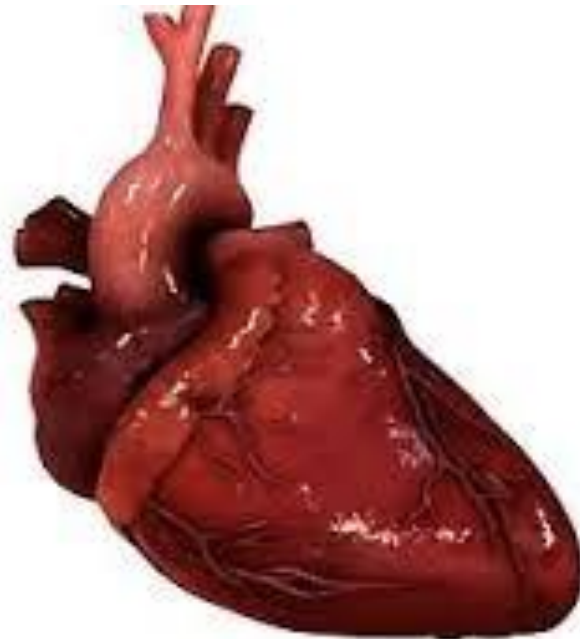
- При прогрессировании отека легких ИВЛ в режиме ПДКВ
- Морфин 2-5 мг в/в –подавление избыточной активности дых.центра
- Нейролептики (дроперидол) или транквилизаторы (диазепам) для устранения гипернестехоламинелии
- Нитроглицерин сублингвально
- Фурасемид 40-100 мг в/в, уменьшение ОЦК, венозная вазодилатация
- При АГ клофеллин 0,01%-1,0, пентамин 5% 0,5-1,0 в/в под контролем АД

Неотложная помощь при кардиогенном отеке легкого

- При артериальной гипотонии введение добутамина или дофамина в/в капельно
- Гепарин 5000 ЕД через 4-6 часов п/к для профилактики тромбозов
- Применение сердечных гликозидов (дигоксин)
- При бронхоспазме и брадикардии –эуфиллин

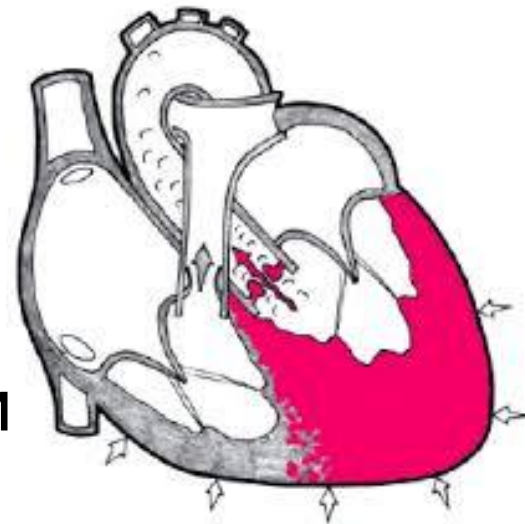
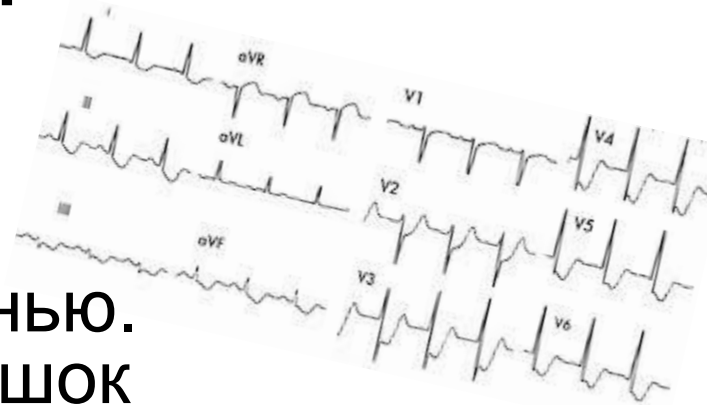
Кардиогенный шок

-комплекс патологических состояний в организме, связанный с резким снижением сократительной функции сердца.



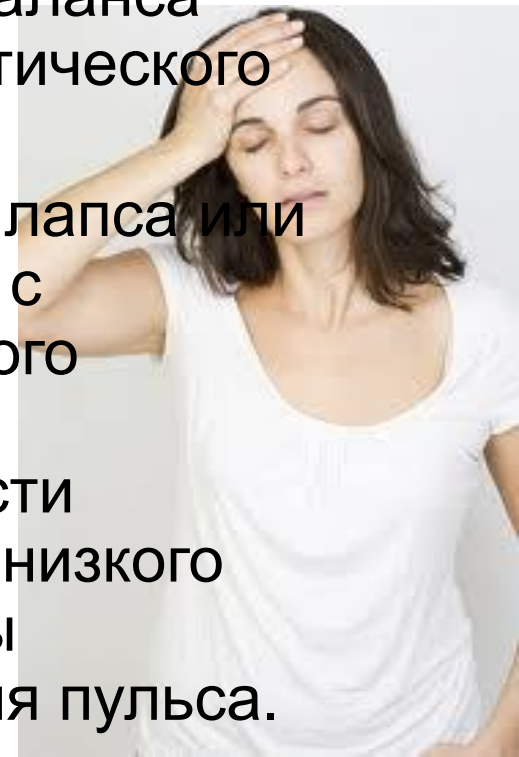
ЭТИОЛОГИЯ

Кардиогенный шок является следствием некроза около 40% миокарда левого желудочка и поэтому редко совместим с жизнью. Прогноз несколько лучше, если шок вызван разрывом папиллярной мышцы или межжелудочковой перегородки (при своевременном хирургическом лечении), т. к. величина некроза в этих случаях обычно меньше. Однако в «узком» смысле кардиогенным шоком считают шок вследствие дисфункции левого желудочка («истинный» кардиогенный шок). Чаще всего кардиогенный шок развивается при переднем инфаркте миокарда.

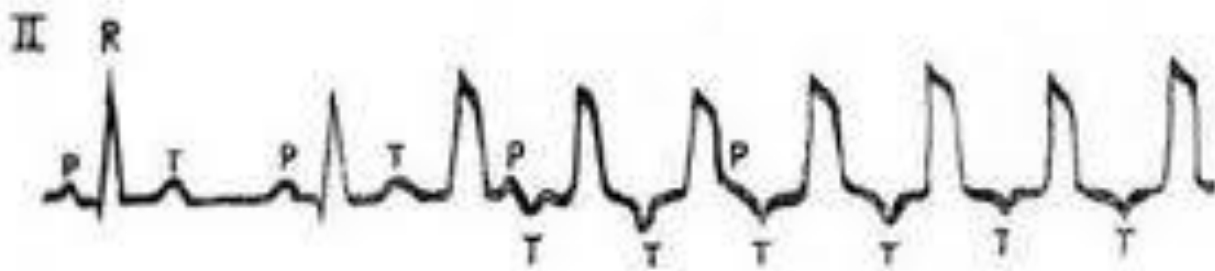


Выделяют три основные формы шока при инфаркте миокарда.

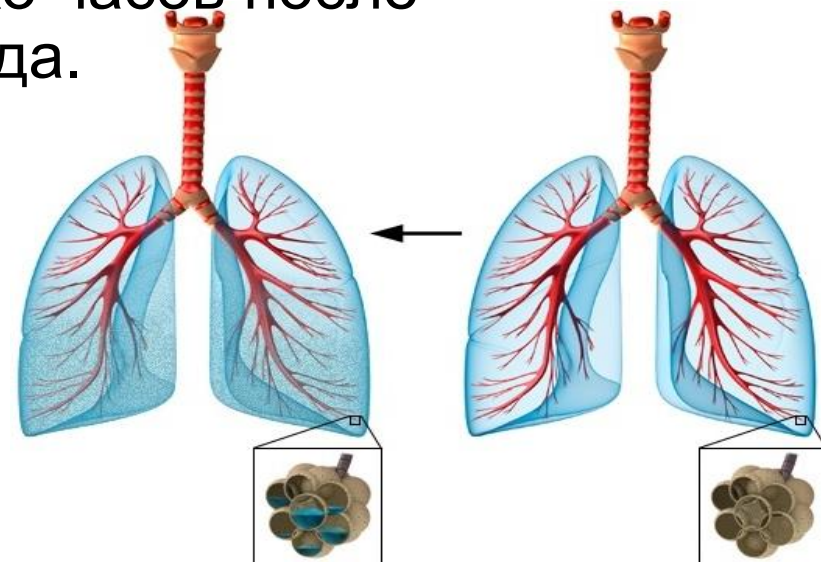
- **Рефлекторный кардиогенный шок** развивается в результате недостаточного компенсаторного повышения сосудистого сопротивления в ответ на стрессовую ситуацию, обусловленную поступлением ноцицептивной импульсации в центральную нервную систему и нарушением физиологического баланса между тонусом симпатического, парасимпатического отделов вегетативной нервной системы.
- Как правило, он проявляется развитием коллапса или резкой артериальной гипотензии у больных с инфарктом миокарда на фоне некупированного болевого синдрома. Сопровождается яркой клинической симптоматикой в виде бледности кожных покровов, повышенной потливости, низкого артериального давления, учащения частоты сердечных сокращений и малого наполнения пульса.



- **Аритмический кардиогенный шок** обусловлен гемодинамическими нарушениями в результате развития пароксизмальных тахиаритмий или брадикардии. Он обусловлен нарушениями сердечного ритма или сердечной проводимости, приводящих к выраженным расстройствам центральной гемодинамики. После купирования этих нарушений и восстановления синусового ритма быстро нормализуется насосная функция сердца и исчезают явления шока.



- **Истинный кардиогенный шок** обусловлен резким снижением насосной функции сердца вследствие обширного поражения миокарда (некроз более 40% массы миокарда левого желудочка). У таких больных наблюдается гипокинетический тип гемодинамики, часто сопровождающийся симптомами отека легких. Застойные явления в легких проявляются при давлении заклинивания легочных капилляров 18 мм рт. ст., умеренные проявления отека легких - при 18-25 мм рт. ст., яркие клинические проявления - при 25-30 мм рт. ст., при более 30 мм рт. ст. - классическая картина. Обычно признаки кардиогенного шока появляются через несколько часов после возникновения инфаркта миокарда.



Как диагностируется кардиогенный шок?

Выраженная артериальная гипотензия (систолическое артериальное давление ниже 80 мм рт. ст.; у больных с артериальной гипертензией - снижение более чем на 30 мм рт. ст.); уменьшение пульсового давления до 30 мм рт. ст. и ниже; шоковый индекс более 0,8;

* Шоковый индекс представляет собой соотношение частоты сердечных сокращений и систолического артериального давления. В норме его средняя величина составляет 0,6-0,7. При шоке величина индекса может достигать 1,5.

клинические признаки нарушения периферического кровообращения;
олигурия (менее 20 мл/ч);

заторможенность и спутанность сознания (может быть кратковременный период возбуждения).

Развитие кардиогенного шока характеризуется также снижением сердечного выброса (сердечный индекс менее 2-2,5 л/мин/м²) и повышенным наполнением левого желудочка (более 18 мм рт. ст.), давлением заклинивания легочных капилляров более 20 мм рт. ст.



- Характерный внешний
- вид больного: заострённые
- черты лица, очень бледные
- кожные покровы, возможен
- цианоз, появляется пятнисто-
- мраморный рисунок на коже;
- Холодный липкий пот;
- Учащенное дыхание, выслушиваются влажные мелкопузырчатые хрипы;
- Частый, слабо прощупываемый пульс, тоны сердца глухие;
- Возможен отёк лёгких.
- Смертность при кардиогенном шоке до 85%, потому что происходит нарушение кровоснабжения головного мозга, почек, печени, ухудшается коронарный кровоток.



Неотложная помощь

- Доврачебная помощь при кардиогенном шоке заключается в том, чтобы обеспечить больному полный покой, вызвать скорую помощь или обеспечить срочную доставку в больницу.
- Введение **наркотических анальгетиков**.
- 1% раствор **мезатона** внутривенно. Одновременно внутримышечно или подкожно вводится кордиамин, 10 % **раствор кофеина**, или 5 % раствора **эфедрина**. Эти препараты можно вводить повторно через каждые 2 ч.
- Достаточно эффективное средство — внутривенное капельное длительное вливание 0,2 % раствора **норадреналина**.
- Внутривенное капельное введение **гидрокортизона, преднизолона**.
- Кислородотерапия;
- При брадикардии, блокадах сердца вводится **атропин, эфедрин**;
- При желудочковой экстрасистолии — внутривенно капельно 1 % раствор **лидокаина**;
- Проводится электрическая дефибрилляция сердца в случаях желудочковой пароксизмальной тахикардии и фибрилляции желудочков. При блокаде сердца — электрическая стимуляция.
- Подключение к аппарату искусственной вентиляции лёгких, искусственного кровообращения.

Определение ХСН, ОССН, 2003

ХСН - заболевание с комплексом характерных симптомов (одышка, утомляемость и снижение физической активности, отеки и др.), которые связаны с неадекватной перфузией органов и тканей в покое или при нагрузке и часто с задержкой жидкости в организме.

Первопричиной является ухудшение способности сердца к наполнению или опорожнению, обусловленное повреждением миокарда, а также дисбалансом вазоконстрикторных и вазодилатирующих нейрогуморальных систем.

Стадии ХСН

(классификация Василенко-Стражеско)

I	Бессимптомная дисфункция ЛЖ.
IIА	Нарушение гемодинамики в одном круге кровообращения
IIБ	Нарушения гемодинамики в обоих кругах кровообращения
III	Выраженные изменения гемодинамики и необратимые структурные изменения органов (терминальная ХСН)

Классификация сердечной недостаточности Нью-Йоркской ассоциации кардиологов (NYHA)

Функциональный класс	Определение	Терминология
I	Больные с заболеванием сердца, но без ограничений физической активности	Бессимптомная дисфункция левого желудочка
II	Больные с заболеванием сердца, вызывающим небольшое ограничение физической активности	Легкая сердечная недостаточность
III	Больные с заболеванием сердца, вызывающим значительное ограничение физической активности	Сердечная недостаточность средней степени тяжести
IV	Больные с заболеванием сердца, у которых выполнение даже минимальной физической нагрузки вызывает дискомфорт	Тяжелая сердечная недостаточность

Тест 6 - минутной ходьбы

• **Выраженность
ХСН**

I ФК ХСН

II ФК ХСН

III ФК ХСН

IV ФК ХСН

• **Дистанция 6 - минутной
Ходьбы**

426 - 550 м

301 - 425 м

151 - 300 м

< 151 м



Шкала оценки клинического состояния - ШОКС

(модификация Мареева В.Ю.)

- ▣ Одышка: 0 – нет, 1 – при нагрузке, 2 – в покое
- ▣ Изменилась ли за последнюю неделю масса тела: 0 – нет, 1 – есть
- ▣ Жалобы на перебои в работе сердца: 0 – нет, 1 – есть
- ▣ В каком положении находится в постели: 0 – горизонтально, 1 – с приподнятым головным концом (2 подушки), 2 – плюс просыпается от удушья, 3 - сидя
- ▣ Набухшие шейные вены: 0 – нет, 1 – лежа, 2 – стоя
- ▣ Хрипы в легких: 0 – нет, 1 – нижние отделы (до 1/3), 2 – до лопаток (до 2/3), 3 – над всей поверхностью легких
- ▣ Ритм галопа: 0 – нет, 1 – есть
- ▣ Печень: 0 – не увеличена, 1 – до 5 см, 2 – более 5 см
- ▣ Отеки: 0 – нет, 1 – пастозность, 2 – отек, 3 –анасарка
- ▣ Уровень систолического АД: 0 - >120 , 1 – 100-120, 2 - < 100 мм рт.ст.