

# Острая сердечно-сосудистая и полиорганная недостаточность в клинике внутренних болезней



*Д.м.н., профессор  
кафедры Кардиологии и  
внутренних болезней БГМУ  
Губкин С.В.*

# Острая сосудистая и сердечная недостаточность

- Острая сосудистая недостаточность:
  - Обморок
  - Коллапс
- Острая сердечная недостаточность
  - Левожелудочковая
  - Правожелудочковая

О.Сосуд. Недостаточность - пат. состояние с расстройством общего или местного кровообращения, вследствие нарушений тонуса сосудов, их проходимости, ↓ОЦК

**Острая  
сосудистая  
недостаточность**

**Системное,  
но обратимое  
↓ АД (Коллапс)**

**Регионарное  
нарушение МКЦ  
(Обморок)**

# КОЛЛАПС

- Остро развивающаяся сосудистая недостаточность с падением сосудистого тонуса и относительным уменьшением (ОЦК) (без потери сознания).
- Кожные покровы бледные, холодный пот, акроцианоз, поверхностное дыхание,  $\uparrow$  ЧД и  $\uparrow$  ЧСС.
  - Степень снижения АД отражает тяжесть состояния.

# Дифференциальный диагноз

- Судороги - эпилептический припадок,
  - отличается отсутствием признаков собственно сосудистой недостаточности: АД N или ↑, PS напряженный, лицо гиперемировано.
- Кардиогенный обморок
  - меньшее угнетение дыхания, цианоз!, + признаки нарушения сердечного ритма либо порока сердца.
  - ЭКГ производить всегда, когда происхождение обморока неясно (МАС).



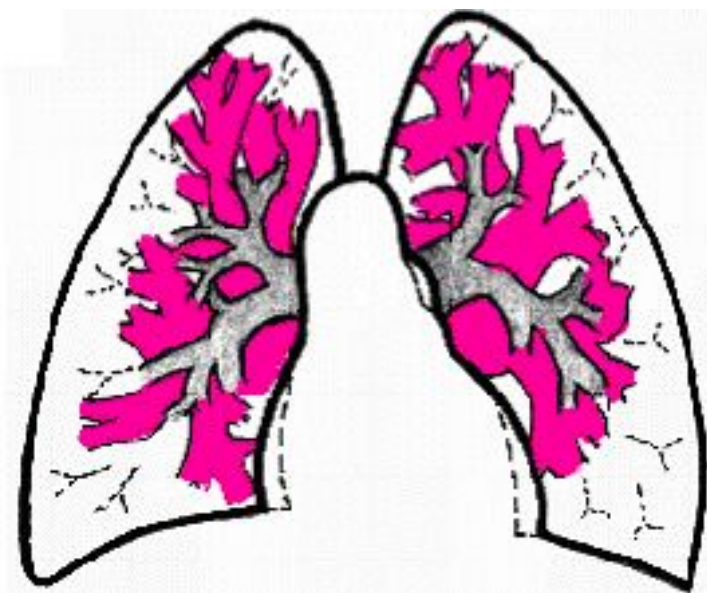
# Острая сердечная недостаточность (ОСН)

Левожелудочковая	Правожелудочковая
Сердечная астма Отек легких Кардиогенный шок.	Острое легочное сердце

Выделяют:

1. впервые возникшую ОСН (de novo) у больных без нарушения функции сердца ранее
2. острую декомпенсацию ХСН.

## Клиника ОЛН



- одышка разной выраженности вплоть до удушья,
- приступообразный кашель, сухой или с пенистой мокротой,
- выделения пены изо рта и носа,
- положения ортопноэ,
- наличие влажных хрипов, выслушивающихся над всей поверхностью легких и на расстоянии (клокочущее дыхание).

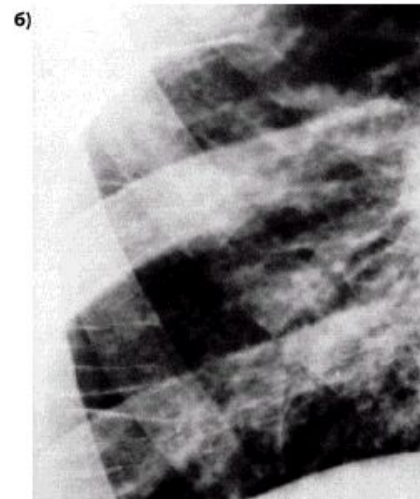
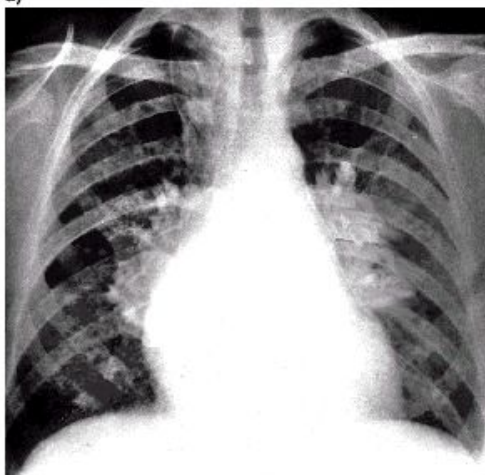
## Классификация ОСН при инфаркте миокарда (на основе Killip T. основана на учете клинических признаков и результатов рентгенографии грудной клетки)

Стадия ОСН	Клинические признаки	%	Смертность
I	Хрипов в легких и третьего тона нет	33%	6%
II	Хрипы в легких не более, чем над 50% поверхности или третий тон + венозная гипертензия в легких	38%	30%
III	Хрипы в легких более, чем над 50% поверхности (картина отека легких)	10%	40%
IV	Кардиогенный шок (олигурия, цианоз, потливость)	19%	80-90%



## Классификация по клинической тяжести при острой декомпенсации ХСН (основана на оценке периферической перфузии и застоя в легких)

- Класс I — нет признаков периферической гипоперфузии и застоя в легких (теплые и сухие)
- Класс II — нет признаков периферической гипоперфузии, но с застоем в легких (теплые и влажные)
- Класс III — признаки периферической гипоперфузии без застоя в легких (холодные и сухие)
- Класс IV — признаки периферической гипоперфузии с застоем в легких (холодные и влажные)



## Кардиогенный отек легких: рентгенологические изменения и давление в левом предсердии

### СТАДИЯ

### РЕНТГЕНОГРАФИЯ

### ДАВЛЕНИЕ в ЛП, мм рт ст

#### ПРЕДОТЕК

Увеличение кровотока в сосудах, расширение лимфатических сосудов

Усиление рисунка в верхних долях легких, линии Керли

12 - 15

#### ИНТЕРСТИЦИАЛЬНЫЙ ОТЕК

Жидкость в периальвеолярных пространствах

Жидкость в интерстиции, перибронхиальное утолщение, очаговые тени, увеличение корней

15 - 25

#### АЛЬВЕОЛЯРНЫЙ ОТЕК

Жидкость в альвеолах

Усиление теней в корнях легких по типу «крылья бабочки», плевральный выпот

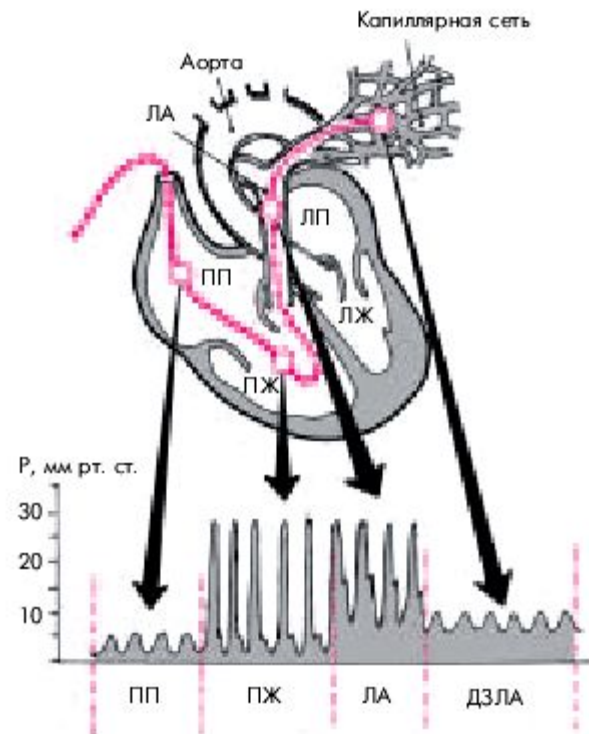
>25

## Дифференциальная диагностика

<u>Признак</u>	<u>Сердечная астма</u>	<u>Бронхиальная астма</u>
<b>Легочной анамнез</b>	<b>-/+</b>	<b>+</b>
<b>Мокрота</b>	<b>Пенистая</b>	<b>Слепки бронхов</b>
<b>Цвет мокроты</b>	<b>Розовая (примесь крови)</b>	<b>Желтоватый оттенок</b>
<b>Характер дыхания</b>	<b>Затруднен вдох и выдох</b>	<b>Затруднен выдох</b>
<b>Поведение больного</b>	<b>Нет газообмена – больной ищет воздух</b>	<b>Больной чувствует поступающий воздух</b>
<b>Хрипы</b>	<b>От влажных до kloчoчaщeгo дьxания</b>	<b>Сухие, свистящие</b>
<b>Влияние отхождения мокроты на выраженность удушья</b>	<b>Отсутствует</b>	<b>Положительное влияние</b>

## Принципы лечения ОЛ:

- Уменьшение гипертензии в малом кровообращении:
  - снижения венозного возврата к сердцу;
  - Уменьшение ОЦК;
  - дегидратации легких;
  - нормализации АД;
  - обезболивания.
- Воздействие на дыхательный центр
- Повышение сократимости миокарда левого желудочка.
- Нормализация КЩС.



# Мероприятия первого ряда

- Придание больному сидячего или полусидячего положения.
- Морфин в/в (0,5-1 мл 1% в 10 мл физ.р-ра, струйно, медленно).
- Фуросемид в/в 4-6 мл 2% р-ра, струйно медленно.
- Нитроглицерин под язык.
- Ингаляция 100% O<sub>2</sub> 6-8 литров в мин.

# Мероприятия второго ряда

АД > 100 мм рт ст - нитроглицерин, добутамин.

АД < 100 мм рт ст - допмин (дофамин).

АД < 60 мм рт ст - норадреналин + допмин.

ИВЛ: создание положительного давления в конце выдоха.

Дыхание под постоянным положительным давлением.

# Алгоритм действий для купирования отека легких



# Лечение ОСН

- Intravenous diuretics Furosemide, torasemide, bumetanide
- Intravenous vasodilators: nitropruside, nitroglycerin, nesiritide
- Intravenous positive inotropic drugs Dobutamine, dopamine, milrinone, enoximone,
- epinephrine, norepinephrine, digoxin, levosimendan
- Intravenous drugs enhancing renal perfusion: dopamine



## European Society of Cardiology recommended dosage of positive inotropic drugs in acute heart failure

- Milrinone - bolus 25–75 mg/kg over 10–20 min followed by 0.375–0.75 mg/kg/min
- Enoximone - bolus 0.275–0.75 mg/kg, followed by 1.25–7.5 mg/kg/min
- Levosimendan - bolus 12–24 mg/kg over 10 min, followed by 0.1 mg/kg/min
- Norepinephrine - 0.2–1 mg/kg/min
- Epinephrine - bolus 1 mg, followed by 0.05–0.5 mg/kg/min

# Мероприятия третьего ряда

1. Эуфиллин - при бронхоспазме или брадикардии.
2. Дигоксин - только при постоянной форме МА (тахисистолической).
3. Внутриаортальная баллонная контрапульсация (при стойко  $\downarrow$  АД)
4. Реваскулиризация миокарда

а)

СИСТОЛА



б)

ДИАСТОЛА



## Дополнительные препараты и методы лечения:

- ГКС при РДС и сохранении симптомов ОЛ на фоне стабилизации гемодинамики (уменьшают проницаемость капилляров).
- Возможно наложение жгутов на конечности и эксфузия 250 мл венозной крови.

Помнить!

Вазодилататоры **противопоказаны** при аортальном стенозе, ГКМП, тампонаде сердца (уменьшают кровенаполнение левого желудочка в диастолу).

# Выбор препаратов при лечении ОСН

СИ	ДЗЛА	САД, мм рт. ст.	Лечение
$N=2,7-3,0$ л/мин · м <sup>2</sup>	$N=8-12$ мм рт. ст.	$N= 100 - 90$	
↓	↓	<85	Нагрузка объемом
↓	↑ или N	> 85	Вазодилататоры, добутамин, нагрузка объемом
↓	↑	<85	Инотропные ср-ва диуретики внутривенно
N	↑	> 85	Вазодилататоры диуретики внутривенно
N	↑	<85	Диуретики, допамин

# Кардиогенный шок.

- Результат массивного поражения миокарда, падения его сократительной функции, выраженного нарушения периферического сопротивления.
- Показано восстановление насосной функции миокарда (хирургически) или с помощью инотропных препаратов (допамин, добутамин, амрион, норадреналин).



## Факторы риска развития кардиогенного шока:

- Возраст  $> 65$  лет.
- ФВ  $< 35\%$ .
- Обширное поражение миокарда (активность МВ-фракции КФК в крови  $>160$  Ед/л).
- СД в анамнезе.
- Повторный инфаркт.



## Изменения гемодинамики при различных видах шока

Диагноз	ДЗЛА	СИ	ОПС
Кардиогенный шок	↑	↓	↑
ТЭЛА	<b>N</b> или ↓	↓	↓
Гиповолемический шок	↓	↓	↑
Распространенный шок при сепсисе	↓	↑	↓



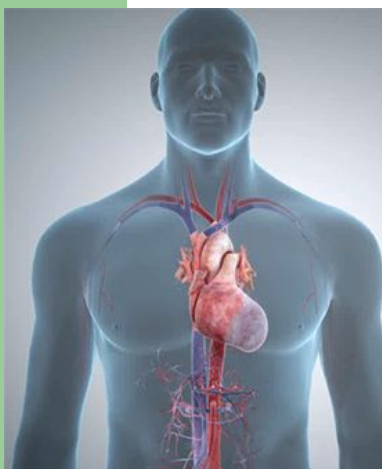
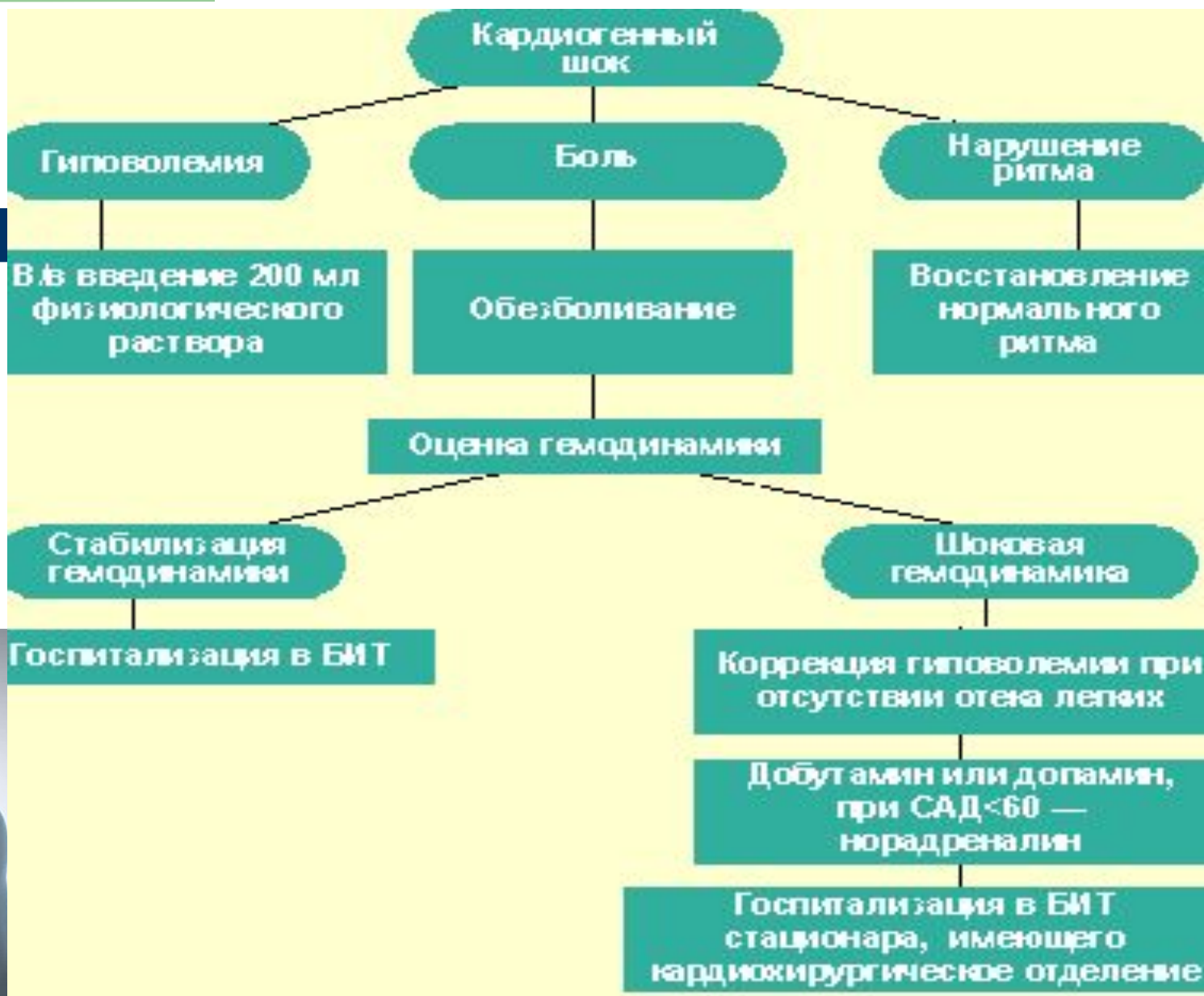
## Дифференциальная диагностика при шоке

- Яремные вены:
  - ✧ спавшиеся при гиповолемическом шоке;
  - ✧ переполненные при истинном КШ.
- Асимметрия пульса и стойкий болевой синдром - расслаивающая аневризма аорты.
- Парадоксальный пульс (в систолу яремные вены спадаются) - тампонада сердца.

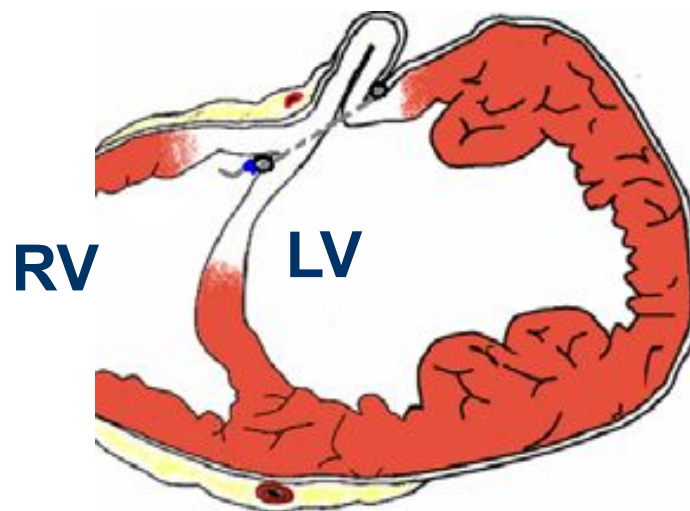
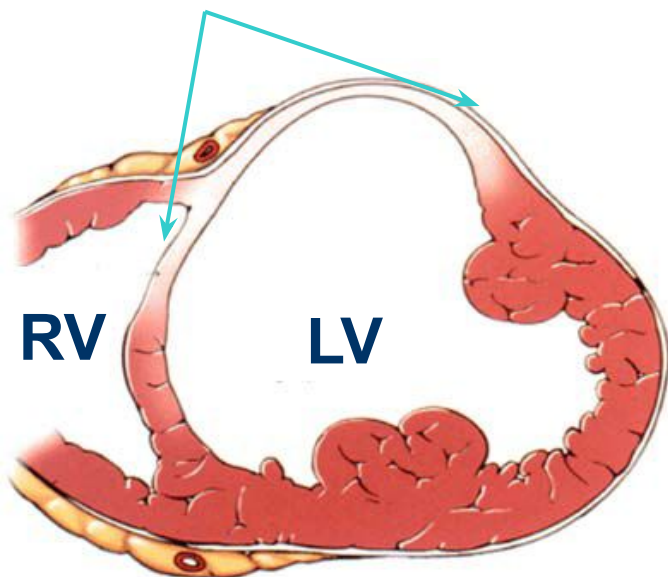




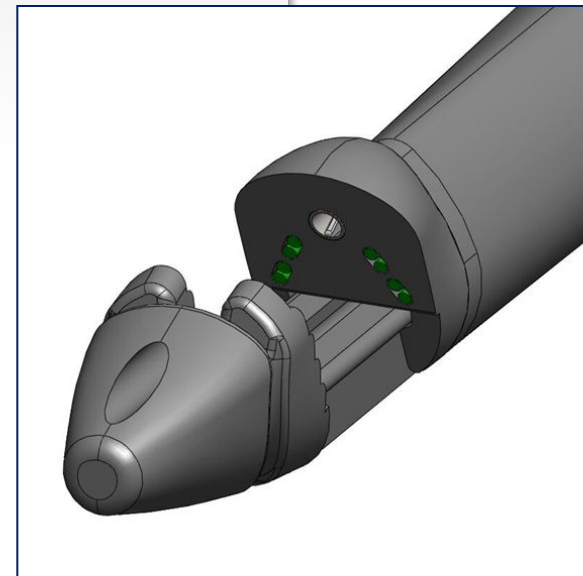
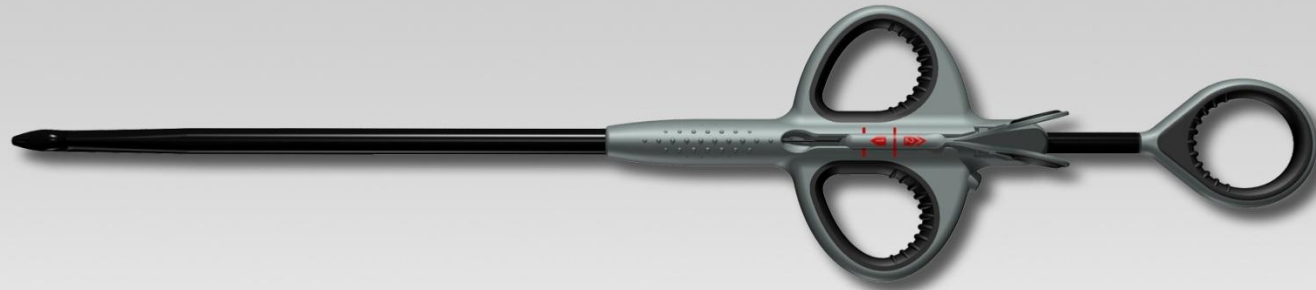
# Алгоритм действий для купирования КШ



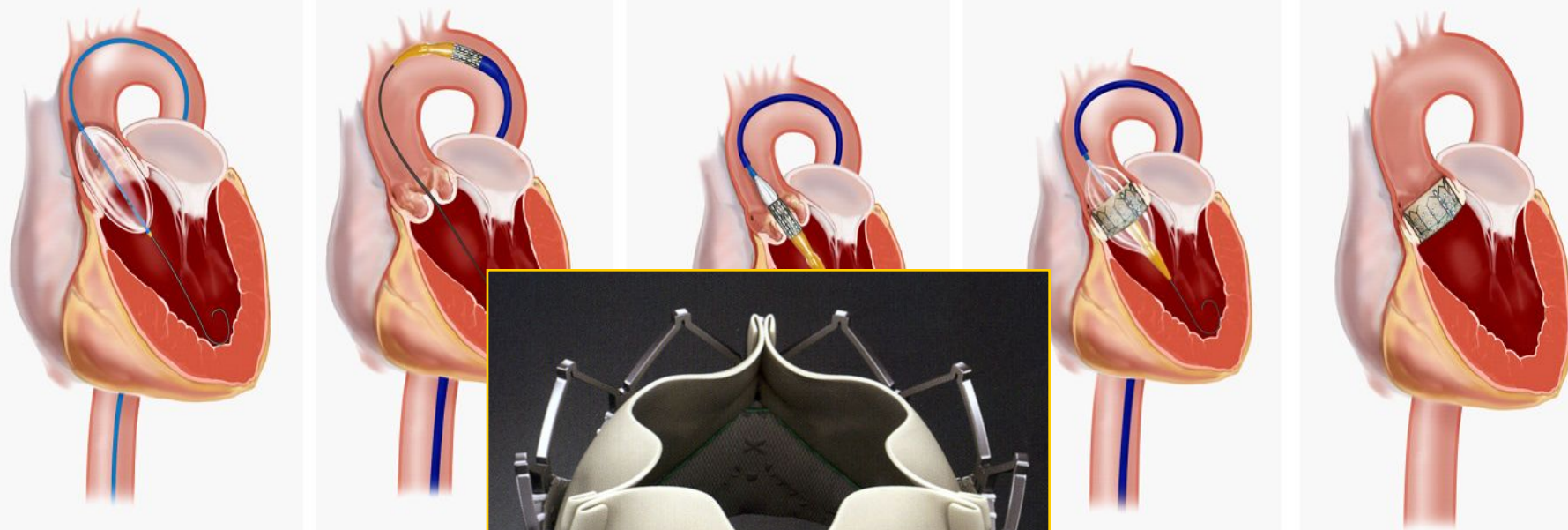
# Малоинвазивная реконструкция левого желудочка



# NeoChord DS1000 system

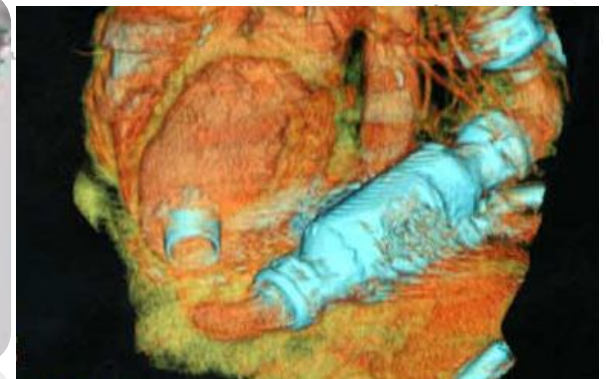
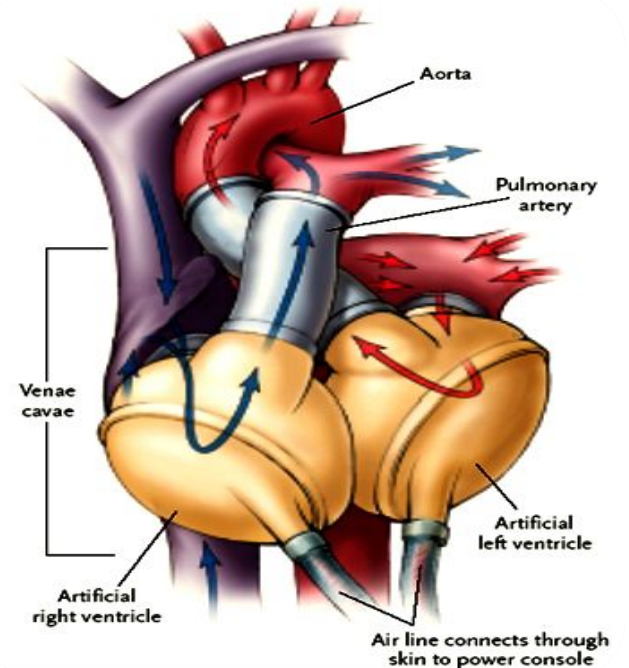
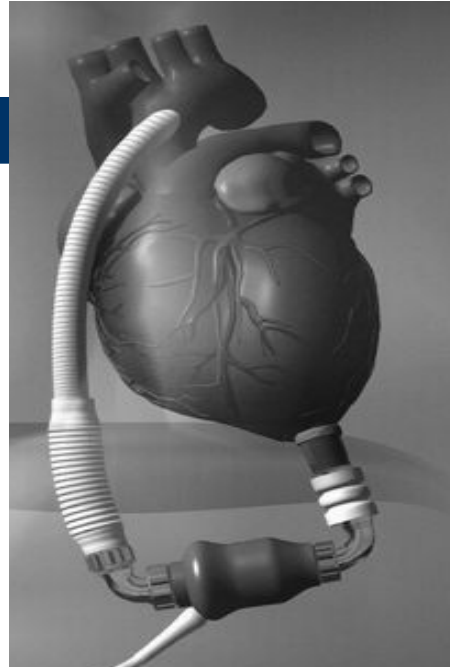


# Трансфеморальная имплантации аортального клапана SAPIEN XT (Edwards)





# Современные технологии: LVAD, BiVAD, TAH



## Рефлекторный шок (коллапс).

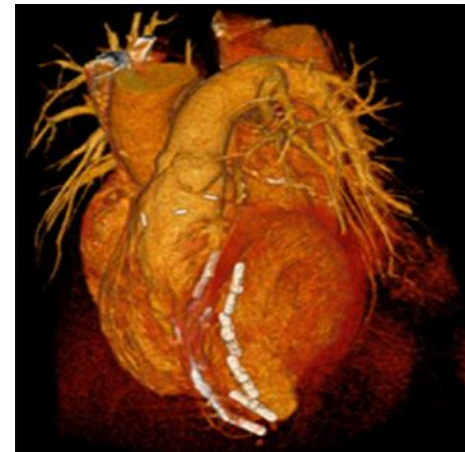
- Следствие ангинозного приступа.
- Купирование болевого синдрома. 1-2 мл 0,005% р-ра фентанила или 1 мл 1% р-ра морфина или 1 мл 2% р-ра промедола в/в, струйно, медленно.

## Гиповолемический шок.

- КДД < 12 мм.рт.ст., ЦВД < 4 мм.рт.ст, ДЗЛК < 8 мм.рт.ст.
- Показано восстановление ОЦК - в/в реополиглюкин 400мл, 20 мл/мин.

## Аритмический шок.

- Резкое нарушение сократительной функции миокарда и уменьшения СИ на фоне нарушения ритма сердца.



# Лечение аритмической формы КШ

- 5-10 мл 10% р-ра новокаинамида + 0,2-0,3 мл 1% р-ра мезатона в/в за 5 мин.
- Амiodарон 450 мг в/в капельно
- 6-10 мл 2% р-ра лидокаина в/в за 5 мин.
- **ЭИТ** при отсутствии эффекта.
- При брадикардии: 1-2 мл 0,1% р-ра атропина в/в, медленно или 1 мл 0,05% р-ра изадрина, алулента в 200 мл 5% р-ра глюкозы в/в, кап. Или сразу кардиостимуляция.



## Заболевания, осложняющиеся острой правожелудочковой сердечной недостаточностью

1. Тромбоэмболия легочной артерии
2. Бронхиальная астма
3. Пневмония
4. Пневмоторакс
5. Инфаркт правого желудочка



# Острое легочное сердце

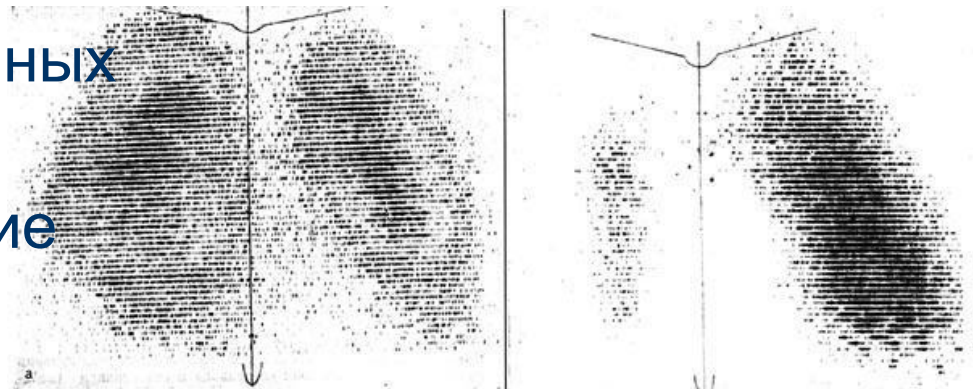
- перегрузка миокарда вследствие быстрого значительного повышения сопротивления на путях оттока из правого желудочка.

## Классификация:

1. **Васкулярное** -ТЭЛА,
2. **Бронхо-легочное** - астматический статус, затяжной приступ БА с развитием острой эмфиземы легких
3. **Торако-диафрагмальное** – пневмоторакс.

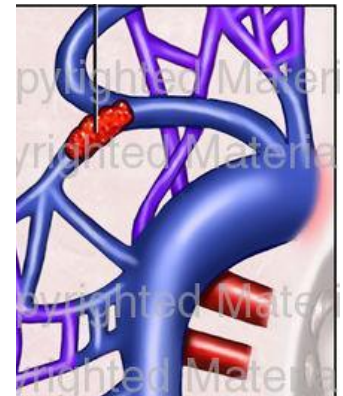
# Основные predisposing факторы риска ТЭЛА

- Переломы нижних конечностей (костей голени, бедренной кости)
- Протезирование тазобедренных, коленных суставов
- Большие хирургические операции
- Тяжёлые травмы
- Повреждение спинного мозга



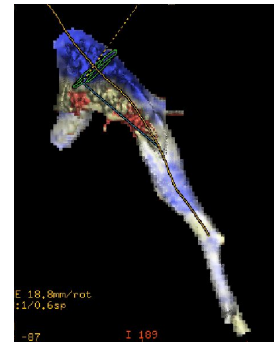
# *Предрасполагающие факторы средней силы*

- Артроскопические операции на КС
- Венозные катетеры
- Злокачественные новообразования и химиотерапия
- ХСН и ДН
- Заместительная гормональная терапия
- Приём пероральных контрацептивов
- ОНМК с развитием параличей
- Послеродовой период
- Предшествующие эпизоды ВТЭ
- Наследственные тромбофилии



## Слабые предрасполагающие факторы

- Постельный режим > 3 дней
- Длительное пребывание в положении сидя (в самолёте, машине)
- Возраст
- Лапароскопические операции
- МС
- Беременность
- Варикозная болезнь



## Клиническая картина

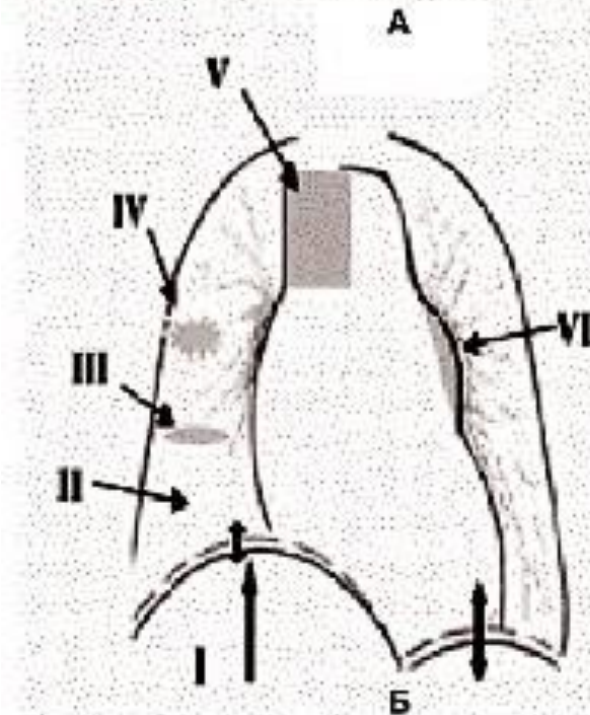
- Одышка (особенно у больных без заболевания сердца и легких), тахипноэ.
- Боль в грудной клетке (похожая на возникающую при острой ишемии миокарда, а также появляющаяся при плеврите),
- Кашель (возможно кровохарканье),
- Сердцебиение, в тяжелых случаях потеря сознания;
- Трескучие хрипы в легких (несоответствие выраженных проявлений ДН и скудной аускультативной картины в легких),
- Цианоз, набухание вен шеи, гипотония и шок.

## *Методы диагностики ТЭЛА*

- Уровень D-димера > 500 мкг/л.
- Эхо-КГ,
- Спиральная КТ-ангиография,
- Вентиляционно-перфузионная сцинтиграфия лёгких,
- Ангиопульмонография,
- УЗИ диагностика тромбоза глубоких вен нижних конечностей
- МСКТ-венография

# ЭКГ признаки острой перегрузки правого желудочка

- (SI/QIII, "–"TIII – синдром МакДжинна-Уайта)
- Инфарктоподобные изменения – элевация ST в отведениях II, III, aVF и/или подъем ST в грудных отведениях V1-V4 (в отличие от инфаркта миокарда для ТЭЛА не характерны реципрокные изменения).



# ЭКГ-диагностика ТЭЛА

- Поворот электрической оси сердца вправо
- Смещение переходной зоны влево (S до V6).
- Перегрузка правого предсердия – r-pulmonale.
- Острое развитие блокады правой ветви пучка Гиса.
- Инверсия Т в правых (V1-3) грудных отведениях.

*В 20% случаев ТЭЛА не вызывает изменения на ЭКГ.*

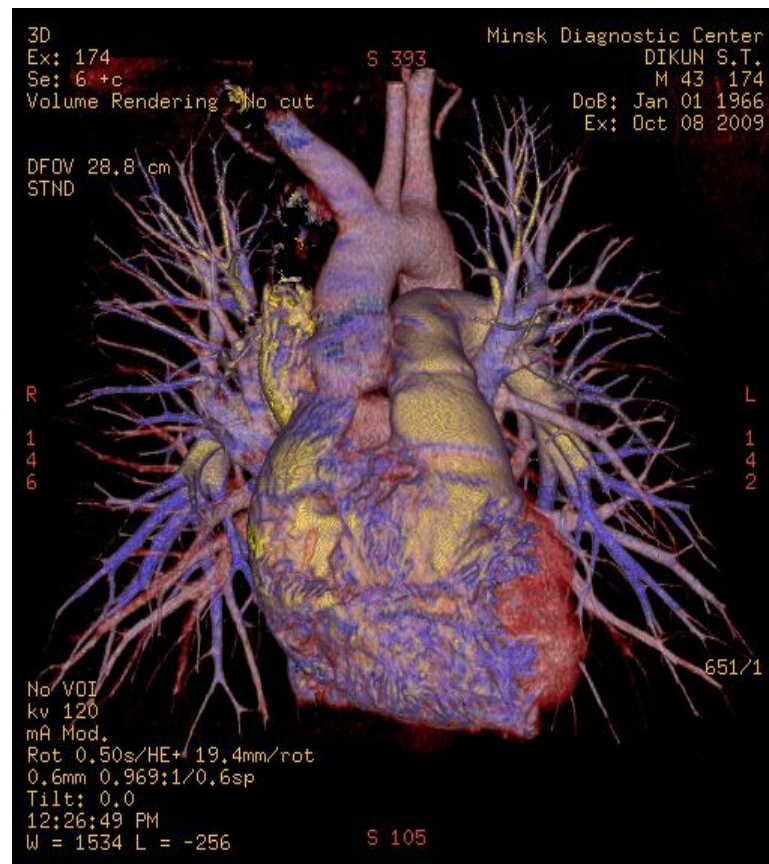
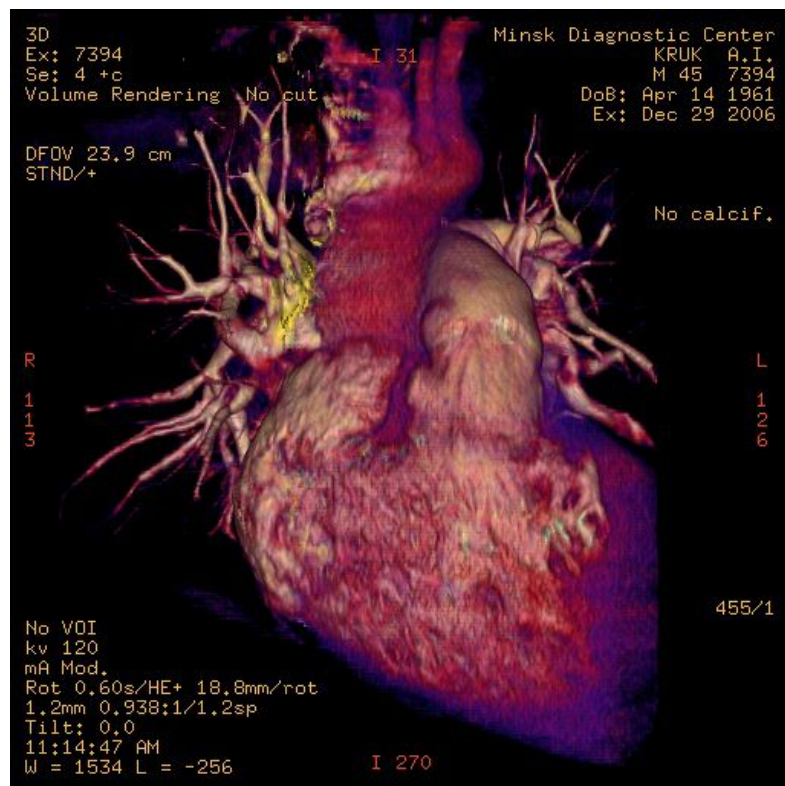


# Основные критерии стратификации риска при ТЭЛА

- **Клинические признаки:**
  - Шок,
  - Гипотония
- **Признаки дисфункции правого желудочка:**
  - Гипокинез ПЖ, дилатация его полости (Эхо-КГ и СКТ), эхокардиографические и прямые признаки перегрузки давлением правых отделов сердца.
- **Показатели повреждения миокарда:**
  - ↑ уровня сердечных тропонинов Т, I,
  - ↑ уровня BNP (NT-proBNP )
  - ↑ Н-FABP (белка сердечного типа, связывающего ЖК)

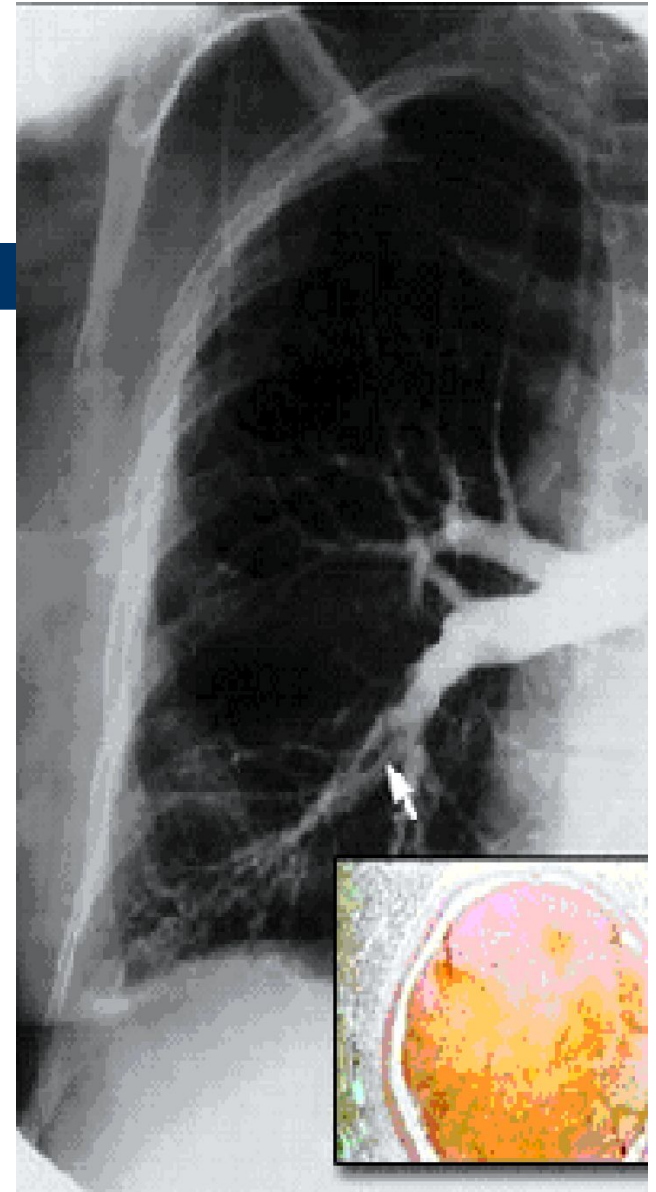
PE-related early MORTALITY RISK	RISK MARKERS			Potential treatment implications
	CLINICAL (Shock or hypotension)	RV Dysfunction	Myocardial injury	
HIGH > 15%	+	(+)*	(+)*	Thrombolysis or Embolectomy
NON HIGH 3 - 15%	-	+	+	Hospital Admission
		-	+	
Low <1%	-	-	-	Early discharge or home treatment

# Диагностика ТЭЛА (МСКТ)



## Диф.диагноз:

- ИМ,
- пневмония,
- ХСН,
- первичной легочной гипертензией,
- перикардитом,
- БА,
- пневмотораксом,
- злокачественным новообразованием в грудной полости,
- переломом ребер и просто беспокойством.





## Критерии подтверждения ТЭЛА

Диагностическая вероятность	Низ- кая	Промежу- точная	Высо- кая
Данные за ТЭЛА при ангиопульмонографии	+	+	+
Высокая вероятность при V/p сканировании	±	+	+
УЗ-признаки проксимального ТГВ	+	+	+
При ОСКТ или МСКТ данные за ТЭЛА (поражение сегментарных артерии)	±	+	+
(поражение субсегментарных артерий)	±	±	±

# Восстановление проходимости сосудистого русла легкого

1. Антикоагулянтная терапия
2. Тромболитическая терапия
3. Инвазивные методы лечения

# Тромболитическая терапия

(при массивной эмболии)

- Стрептокиназа: 250 тыс. ЕД в/в капельно за 30 мин., затем постоянная инфузия 100 000 ЕД/час в течение 24 часов
- ТАП (альтеплаза): 10 мг в/в струйно в течение 1-2 мин., затем 90 мг инфузионно в течение 2 часов. Общая доза  $\leq 1,5$  мг/кг

## ***Абсолютные противопоказания к фибринолитической терапии:***

- Геморрагический инсульт или инсульт неизвестной этиологии независимо от времени наступления
- Ишемический инсульт  $\leq 6$  месяцев
- Поражения или новообразования ЦНС
- Сведения о нарушении свертываемости крови
- Расслоение аорты



## Относительные противопоказания к ТЛТ:

- Хирургическое вмешательство на ЦНС, ЧМТ ( $\leq 3$  недель)
- ЖК кровотечение  $\leq 1$  месяца
- ТИА  $\leq 6$  месяцев
- Пероральная антикоагулянтная терапия
- Беременность или первая неделя после родов
- Пункция несжимаемого кровеносного сосуда
- Травматическая реанимация
- Рефрактерная гипертензия (САД  $\uparrow 180$  мм рт.ст.)
- Тяжелое заболевание печени
- ИЭ
- Активная пептическая язва

# Лечение ТЭЛА (без гемодинамических нарушений)

- Гепарин 30-40 тыс. ЕД/сутки , в/в капельно, 5-7 дней (1000 ед/час) или  
НМГ
  1. Фраксипарин (надропарин) 0,6 мл 2 раза в сутки
  2. Фрагмин (дальтепарин) 2500 Ед через 6 часов, по 5000 Ед 2 раза в сутки
  3. Клексан (эноксапарин) по 0,8 мл 2 раза в сутки
  4. Фондапаринукс (арикстра) по 2500 ед. 1 раз в сутки
  5. Бенепарин (цибор) 3000 ед. 1 раз в сутки.

# Профилактика ТЭЛА

- Ранняя мобилизация больного, ЛФК
- Применение эластических чулков, пневмотическая компрессия
- Варфарин 2,5-5 мг под контролем МНО (2,0-3,0) 3 месяца
- Низкомолекулярный гепарин (фраксипарин, фрагмин) 2500 ед п/к, 2 раза в сутки
- Селективный ингибитор тромбина – дабигатран (прадакса), gabigatran, апиксобан, ксарелто.
- Дезагреганты (аспирин, тиклид, трентал, никотиновая кислота, компламин, реополиглюкин )
- Установка кава-фильтра

# Острая дыхательная недостаточность

Синдром, при котором максимальное напряжение всех компенсаторных систем организма неспособно обеспечить адекватное его насыщение кислородом и выведение углекислого газа.

Проявляет себя в виде гипоксемии или гиперкапнии при  $PaO_2 < 60 \text{ mmHg}$  или  $PaCO_2 > 50 \text{ mmHg}$ .

# Виды дыхательной недостаточности

## Гипоксемическая

Гипоксия, устойчивая к  $O_2$ .

В основе «*несостоятельность механизма обмена  $O_2$* ».

## Гиперкапническая

Гиперкапния:  $PaCO_2 > 45$  mmHg.

Несоответствие альвеолярной вентилляции и продукции  $CO_2$  - «*несостоятельность насоса*».

# Классификация ОДН по патогенезу

- Гипоксемическая (паренхиматозная, легочная или ДН I типа); характерен респираторный алкалоз ( $pH > 7,45$ )
- Гиперкапническая (вентиляционная, «насосная» или ДН II типа) характерен респираторный ацидоз ( $pH < 7,35$ )

( $\uparrow t$  тела на 1 градус  $\uparrow V_{CO_2}$  на 9-14%)

# Причины дыхательной недостаточности

## Гипоксемические

- Пневмония
- Острое легочное повреждение (ОРДС)
- Отек легких
- ТЭЛА

## Гиперкапнические

- ХОБЛ
- Астма
- Нейро-мышечные заболевания

# Дыхательная недостаточность

Должное  $PaO_2 = (104 - 0,27) \times \text{возраст (в годах)}$

Степень ДН	$PaO_2$ , мм рт. ст.	$SaO_2$ , %
Норма	$\geq 80$	$\geq 95$
I	60–79	90–94
II	40–59	75–89
III	$< 40$	$< 75$

Обозначение:  $SaO_2$  – насыщение гемоглобина кислородом.



## Критерии дыхательной недостаточности

- Частота дыханий более 35 или менее 8 в минуту;
- $P_{aO_2} < 70 \text{ mm Hg}$ ;
- $P_{aCO_2} > 50 \text{ mm Hg}$ ;
- $P_{aO_2} / F_{iO_2} < 300$ ;
- $S_{aO_2} < 90\%$  при дыхании атмосферным воздухом.
  
- $F_{iO_2}$  – фракция кислорода во вдыхаемом воздухе,

Уровень поражения системы внешнего дыхания	Пример ДН
ЦНС и дыхательный центр	Передозировка наркотических средств, гипотиреоз, центральное апноэ, нарушение мозгового кровообращения
Нейромышечная система	Синдром Гийена–Барре, ботулизм, миастения, болезнь Дюшена, слабость и утомление дыхательных мышц
Грудная клетка	Кифосколиоз позвоночника, ожирение, состояние после торакопластики, пневмоторакс, плевральный выпот
Дыхательные пути	Ларингоспазм, отек гортани, инородное тело, бронхиальная астма, ХОБЛ, муковисцидоз, облитерирующий бронхолит
Альвеолы	Пневмония, ОРДС, ателектаз, отек легких, альвеолиты, легочные фиброзы, саркоидоз

# Клиническая картина ОДН

- Диспноэ (тахипноэ или брадипноэ)
- Снижение памяти на текущие события (при  $PaO_2 < 55$  мм Hg); угнетение или потеря сознания (при  $PaO_2 < 30$  мм Hg)
- Цианоз (при  $PaO_2 < 60$  мм Hg и  $SaO_2 < 90\%$ )
- Торако-абдоминальная асинхрония
- Тахикардия и умеренная артериальная гипотензия
- Изменения неврологического статуса

## Цель респираторной поддержки

1. Обеспечить доставку  $O_2$  к жизненно важным органам и элиминацию  $CO_2$  для поддержания гомеостаза
2. Облегчить работу дыхательной мускулатуры
3. Избежать усугубления повреждения легких.

# Показания к ИВЛ



## Абсолютные

- Остановка дыхания
- Выраженное нарушение сознания (сопор, кома)
- Нестабильная гемодинамика (признаки шока)
- Утомление дыхательной мускулатуры

## Относительные:

- ЧД  $> 35$  или  $< 8$  в/мин.
- pH артериальной крови  $< 7,30$
- $PaO_2 < 45$  мм Hg, несмотря на оксигенотерапию

## Показания к ИВЛ (Клинические)

1. Предотвращение гипоксемии
2. Реверсирование угрожающих жизни нарушений КЩС
3. РДС
4. Расправление ателектазов
5. Снятие усталости дыхательных мышц
6. Снижение потребления кислорода
7. Стабилизация грудной клетки

# Нормализация транспорта кислорода

- Оксигенотерапия
- ИВЛ с ПДКВ
- Дыхательные стимуляторы:
  - доксапрам,
  - медрокси-прогестерон,
  - ацетазоламид,
  - альмитрина бисмесилат
- Ингаляция оксида азота (NO)
- Препараты сурфактанта
  - экзосурф,
  - альвеофакт
- Prone position (ИВЛ в положении б-го на животе)
- Положение на здоровом боку

# Острая печеночная недостаточность



# Острая печеночная недостаточность (печеночная кома)

- Клинический синдром, характеризующийся расстройством сознания и признаками печеночно-клеточной недостаточности в следствии массивных некрозов гепатоцитов.
- Причины: острый и хр. гепатит различной этиологии, цирроз печени.
- Виды печеночной комы:
  - печеночно-клеточная (эндогенная);
  - порто-кавальная (шунтовая или экзогенная);
  - смешанная.



# Портно-кавальная кома

- На фоне цирроза при ↑ потреблении белка, кровотечении из варикозных вен, копростазе, рвоте, поносе, ↓K<sup>+</sup>, шоке, удалении большого количества асцитической жидкости, оперативных вмешательствах, интеркуррентной инфекции, приеме седативных средств, алкоголя.
- Патогенез печеночной комы заключается в накопление церебро-токсических веществ (аммиак, фенол, ЖК), усугубляется нарушениями КЩС, ↓K<sup>+</sup>.

# Стадии печеночной комы:

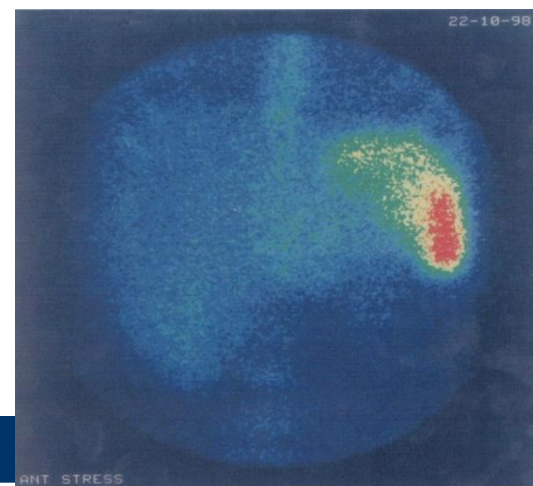
- **I** (прекома) - нарушение ориентации, замедление мышления, расстройства сна (сонливость днем, бодрствование ночью), эмоциональная неустойчивость.
- **II** (угрожающая или развивающаяся) - спутанность сознания, приступы возбуждения с бредом, +/- сонливость и депрессия; атаксия, дизартрия, хлопающий тремор пальцев рук.
- **III** - собственно кома: сознание «-», ригидность мышц конечностей и затылка, патологические рефлексy. В терминальной фазе зрачки расширяются, не реагируют на свет. + ↑ желтухи, печеночный запах, геморрагический диатез, ↑T °C, ↑L, (олиго-, протеин-, цилиндр-урия); +/- сепсис.

# Основные направления терапии:



1. Предупреждение образования и удаление из организма церебротоксических веществ;
  2. Нормализацию КЩС и ионного равновесия;
  3. Профилактику и лечение инфекций;
  4. Коррекцию нарушений гемодинамики, функции почек и гемостаза.
- Связывание аммиака (орницетин, аргинин, S-аденозил - L-метионин (Гептрал))
  - Стерилизация кишечника (канамицин)
  - Нормализация моторики (лактолоза)
  - Остановка кровоточивости (аминокапроновая к-та)

# Неотложная терапия



1. ↓ Белок в рационе (до **50 г**),
2. Очистительные клизмы,
3. Подавление кишечной флоры (канамицин, ампициллин).
4. Глюкоза (до 100 мл 40% р-ра, в/в до 1 л 5% р-ра).
5. При ацидозе в/в 200-600 мл/сут 4% р-р  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  (при алкалозе -до 10 г/сут  $\text{K}^+$ ).
6. Глутаминовая к-та (10-20 мл 1% р-ра).
7. При психомоторном возбуждении: дипразин, гаоперидол.
8. В прекоме преднизолон по 120 мг/сут, в коме - по 200 мг/сут в/в кап. или гидрокортизон - до 1000 мг/сут в/в кап.
9. Противопоказаны: мочегонные, морфий, барбитураты.

# Острая почечная недостаточность (ОПН)

Острое, потенциально обратимое выпадение выделительной функции почек, проявляющееся быстронарастающей азотемией и тяжелыми водно-электролитными нарушениями.



# Формы ОПН

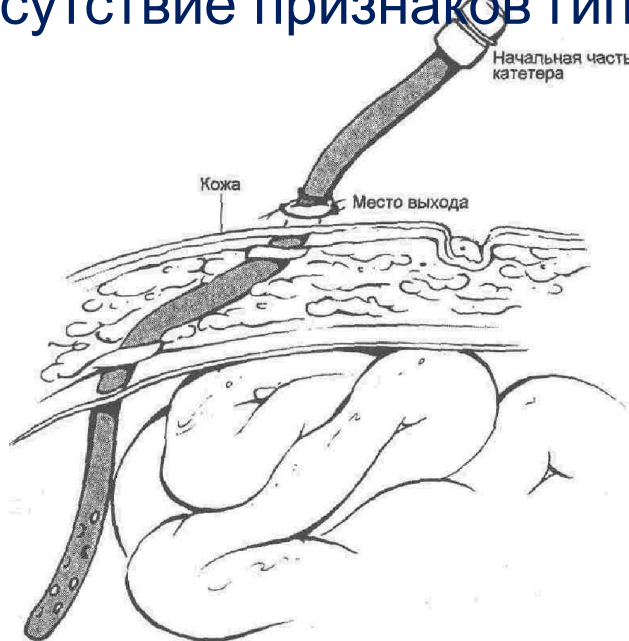
1. Преренальная (гемодинамическая) - острое нарушение почечного кровообращения
2. Ренальная (паренхиматозная) - поражение почечной паренхимы
3. Постренальную (обструктивная) - острое нарушение оттока мочи

# Клиническая картина ОПН

1. Олигурия (суточный диурез < 500 мл).
2. Анурия (диурез < 50 мл в сутки).
3. Гипергидратация – периферические, полостные отеки, далее внутриклеточной (отек легких, ОЛЖ, отек мозга).
4. Предвестники ОПН - слабость, анорексия, тошнота, сонливость, (почечная колика при постренальной ОПН, эпизод ОСН, коллапс при преренальной ОПН)
5. Дебют ОПН с экстраренальных симптомов (острый гастроэнтерит при отравлении солями тяжелых металлов, местные и инфекционные проявления при множественной травме).
6. Для диагностики важны лаб. тесты: креатинин, мочевины, цистастатин-С,  $K^+$ .

# Азотемия

1. Выраженность азотемии, отражает тяжесть ОПН.
2. Для ОПН в отличие от ХПН характерны быстрые темпы нарастания азотемии.
3. У 30% больных развивается неолигурическая ОПН в отсутствие признаков гипергидратации.





# Гиперкалиемия



1. При  $K^+ > 5,5$  ммоль/л – при олигурической, анурической и гиперкатаболических формах ОПН, накопление  $K^+$  идет не только за счет снижения его почечной экскреции, но и поступления из некротизированных мышц, гемолизированных эритроцитов.
2. Критическая гиперкалиемия ( $> 7$  ммоль/л) может развиваться в первые сутки болезни и определить темп нарастания уремии.
3. Ведущая роль в выявлении гиперкалиемии и контроле уровня  $K^+$  принадлежит б/х мониторингу и ЭКГ.

# Метаболический ацидоз

1. Бикарбонаты сыв.  $\leq 13$  ммоль/л.
2. При выраженных нарушениях КОС с дефицитом ВЕ и  $\downarrow$  рН присоединяются шумное дыхание Куссмауля и другие признаки поражения ЦНС, усугубляются нарушения сердечного ритма, вызванные  $\uparrow K^+$ .

# Течение ОПН

Выделяют:

начальную стадию (кратковременная),  
олигурическую или анурическую (2-3 нед)  
восстановительную полиурическую (5-10 дней).

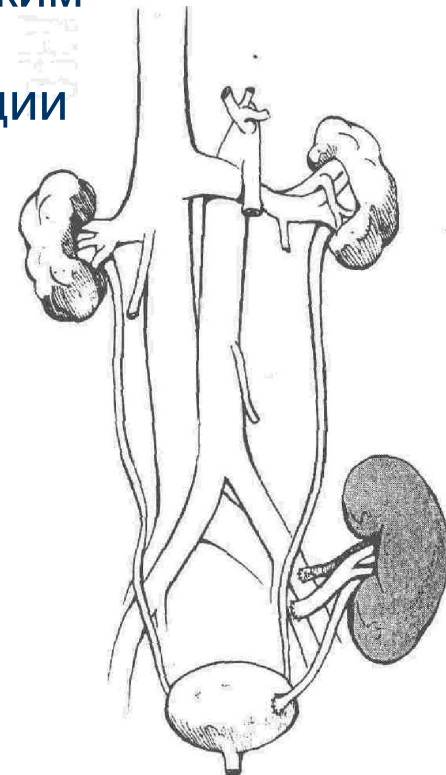
- Необратимое течение ОПН при длительности анурии > 4 нед., наблюдается при билатеральном кортикальном некрозе, тяжелых воспалительных поражениях почечных сосудов (СВ, злокачественная гипертонзия)

# Лечебная тактика при преренальной ОПН

1. Устранять факторы, вызвавших ОССН или гиповолемию, отменить лекарства, индуцирующие преренальную ОПН (НПВС, и-АПФ, сандииммун).
2. Для выведения из шока и восполнения ОЦК - в/в ГКС, декстраны (полиглюкин, реополиглюкин), плазмы, р-р альбумина.
3. При кровопотере переливают Эр. массу.
4. При гипонатриемии и дегидратации в/в солевые растворы.
5. Все виды трансфузионной терапии под контролем диуреза и уровня ЦВД.
6. После стабилизации АД и восполнения внутрисосудистого русла: в/в, длительное (6-24 ч) введение фуросемида с допамином, что позволяет уменьшить почечную афферентную вазоконстрикцию.

# Замещение почечной функции – диализ или...

1. При выраженном гиперкатаболизме (прирост уровня мочевины в крови более 15-20 мг/сут с нарастающей гиперкалиемией, метаболическим ацидозом);
2. При тяжелой внутриклеточной гипергидратации (угроза отека легких, мозга);
3. При полной ренальной анурии;
4. При ОПН с необратимым течением (билатеральный кортикальный некроз, гемолитико-уремический синдром, злокачественная гипертензия).



# Прогноз и исходы ОПН



- Летальность до 20% при акушерско-гинекологических формах, 50% при лекарственных поражениях, 70% после травм и хирургических вмешательств и 80-100% при полиорганной недостаточности.
- Прогноз преренальной и постренальной ОПН лучше, чем ренальной.
- Неблагоприятны олигурическая и анурическая ренальные формы (по сравнению с неолигурической), а также ОПН с выраженным гиперкатаболизмом.
- Ухудшают прогноз инфекции (сепсис), пожилой возраст.