

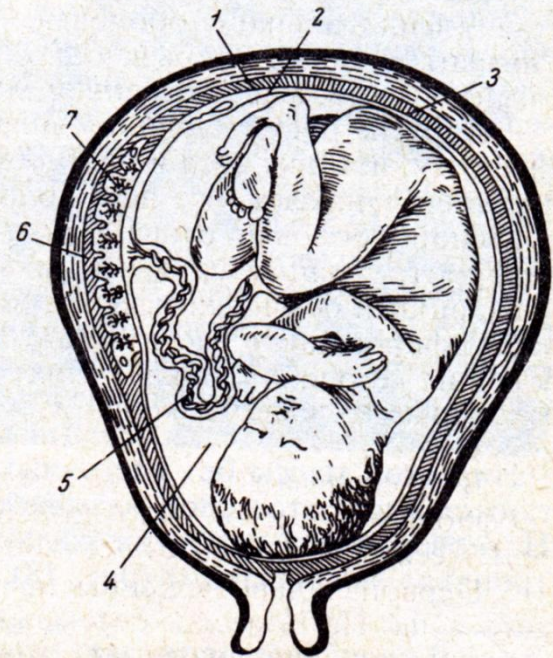
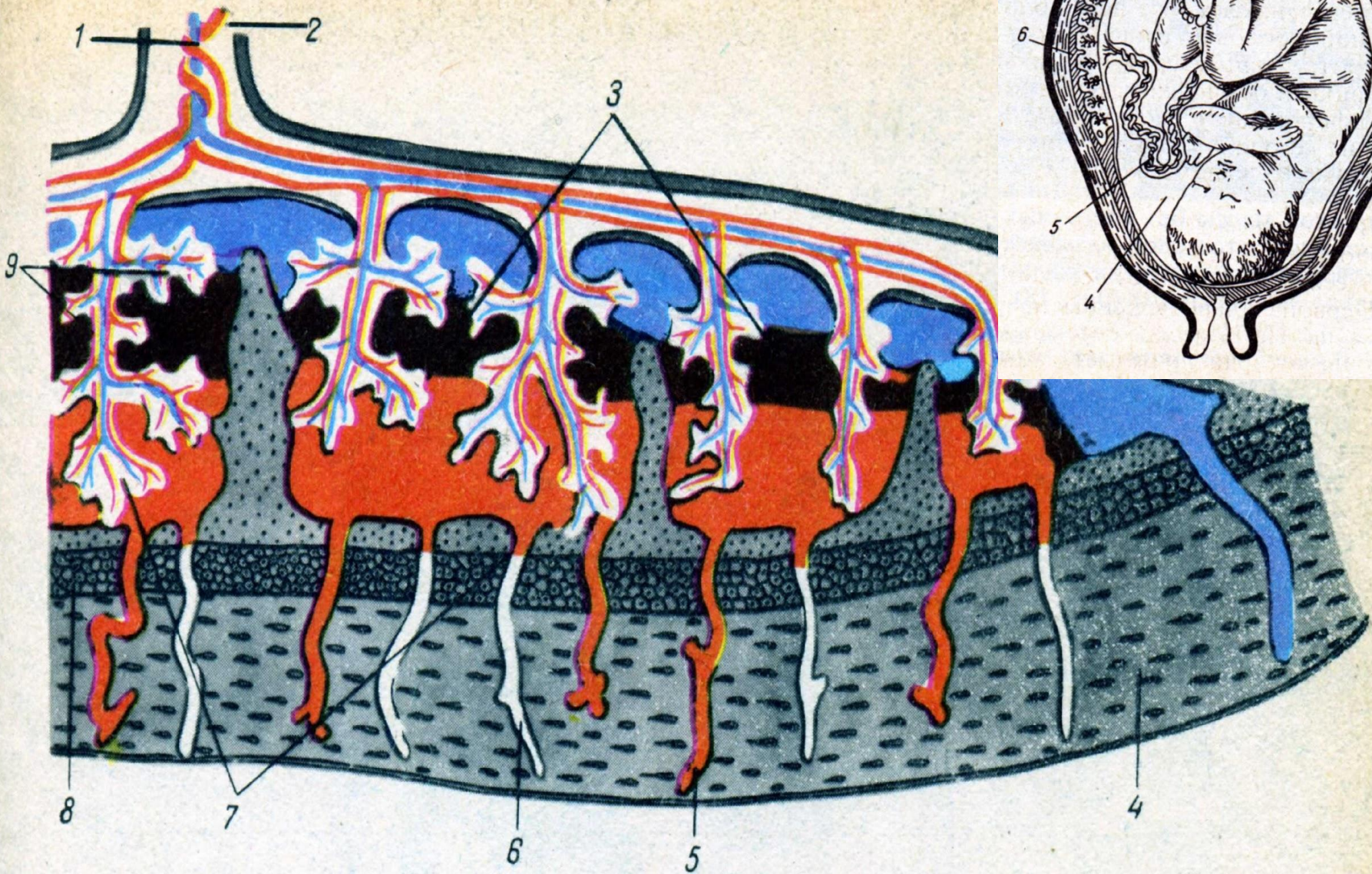
Сердечная недостаточность

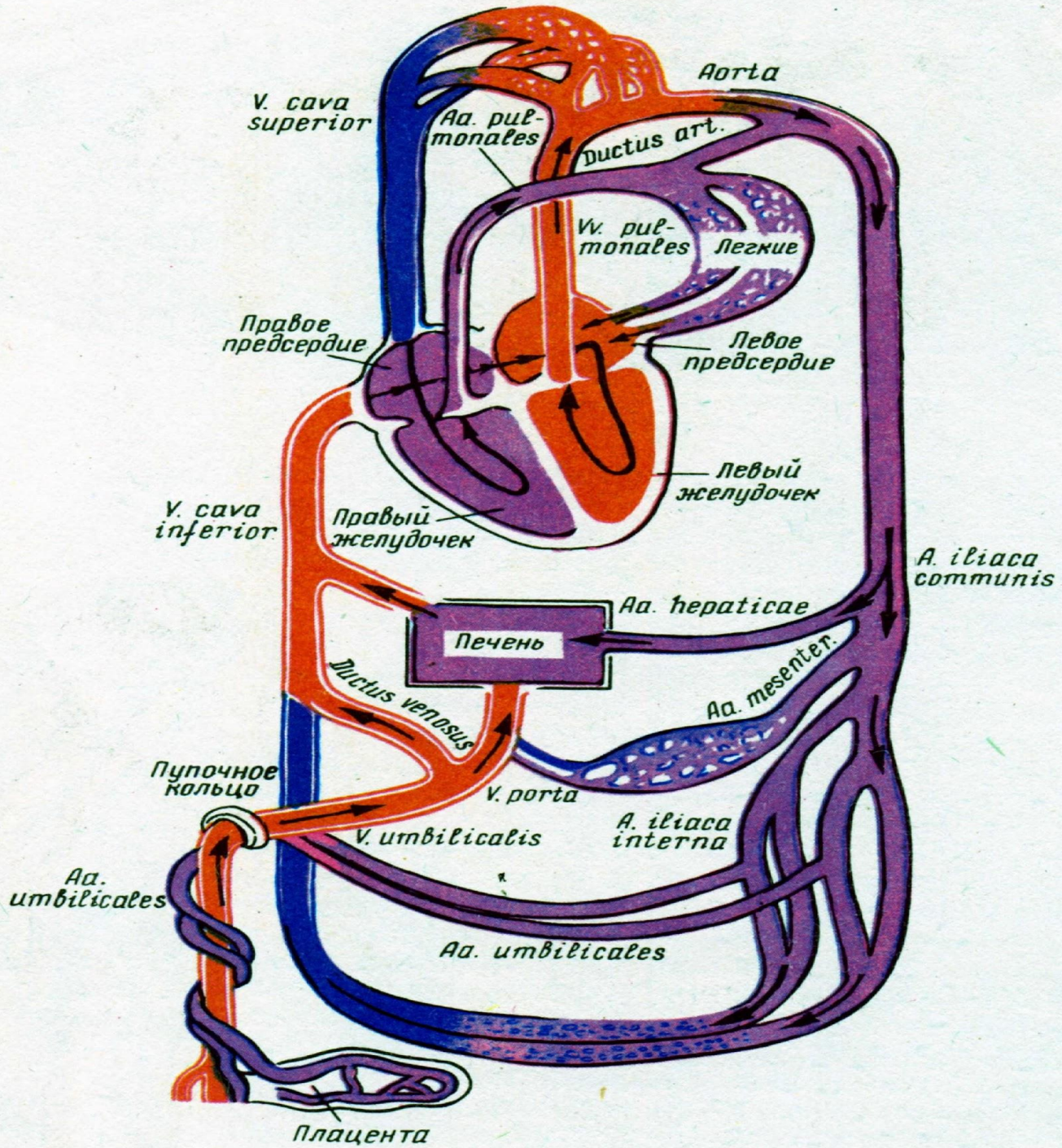
Недостаточность кровообращения

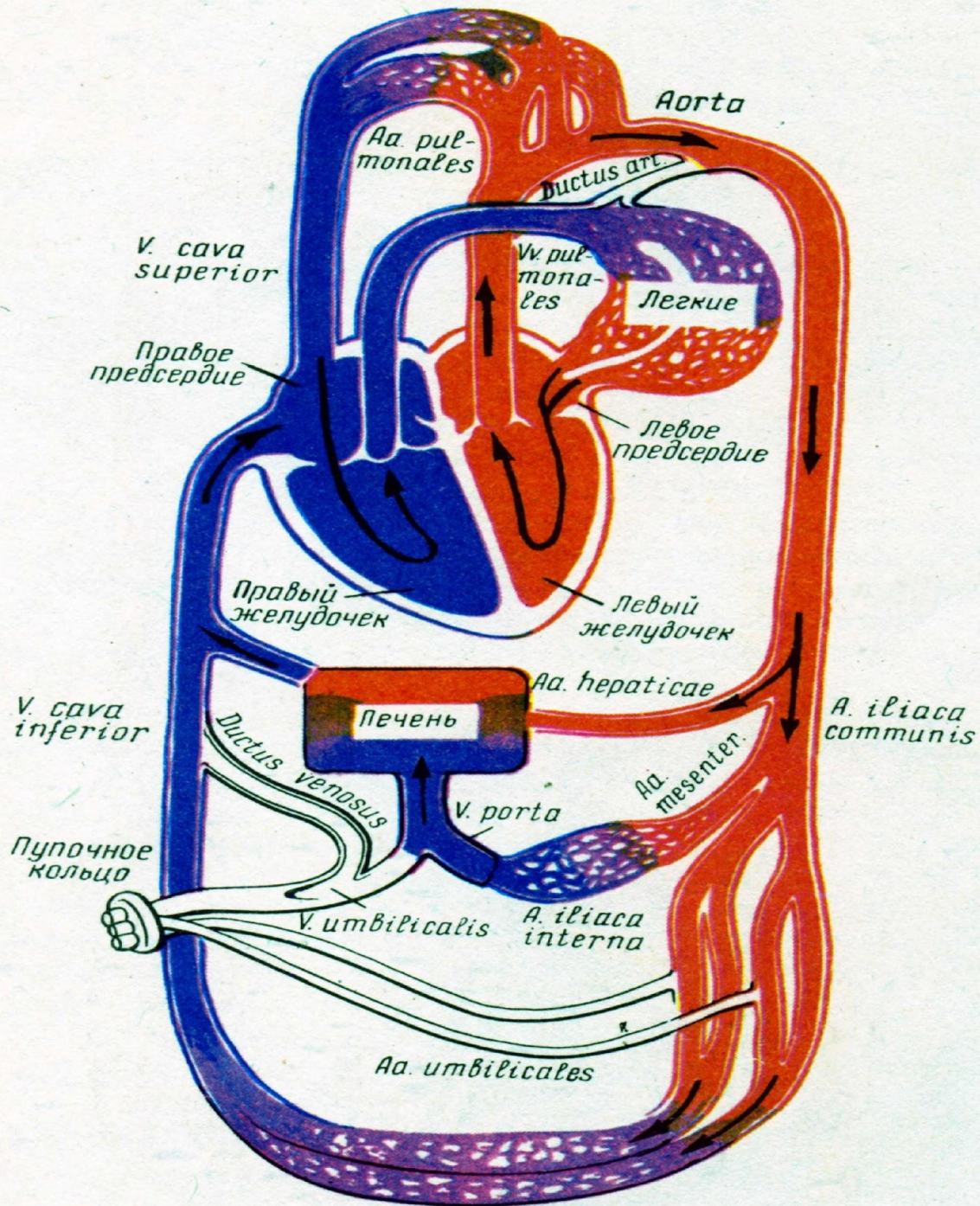
- **Недостаточность миокарда** (собственно сердечная недостаточность) Снижение сердечного выброса при нормальном или повышенном венозном возврате
- **Сосудистая недостаточность** Нарушение венозного возврата из за увеличения емкости сосудистого русла, потери жидкости.

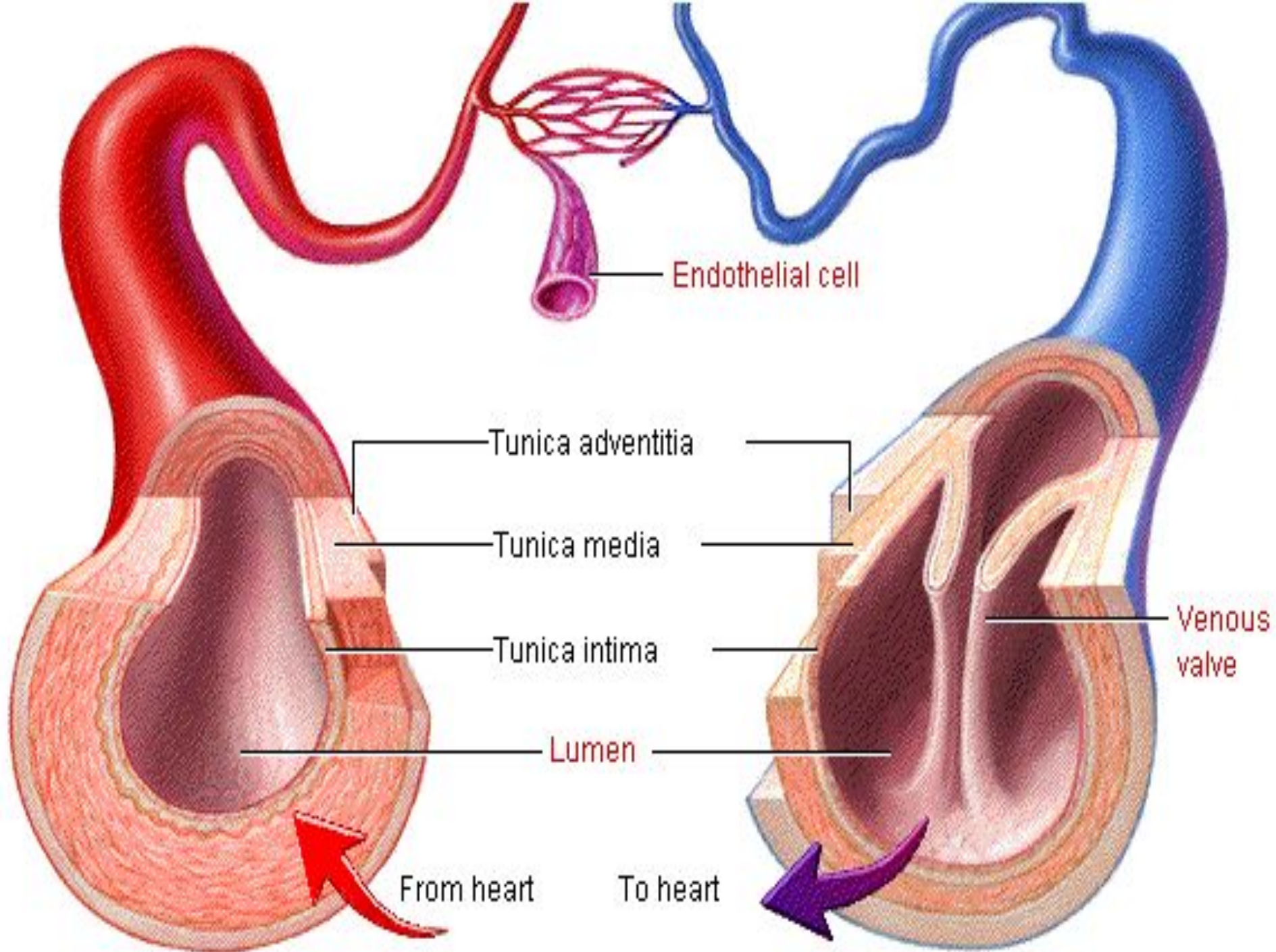
Недостаточность кровообращения

- Острья недостаточность кровообращения; Острая сердечная недостаточность = **ШОК**
- Сердечная недостаточность = **Хроническая застойная сердечная недостаточность**









Артерии

- Высокое давление, но
- Малый объем
- «Резистивные» сосуды
- 85% ОПСС
- 15% ОЦК

Вены

- Низкое давление, но
- Большой объем
- «Емкостные» сосуды
- 15% ОПСС
- 85% ОЦК

Вазомоция

Периодическое прекращение и возобновление тока крови в капиллярах.

Важнейшая приспособительная реакция. Общая длина капиллярного русла у взрослого человека превышает 100 000 километров.

Одновременно работают 20 – 25 % капилляров.
ОЦК 7-8% от массы тела.

Вещества влияющие на тонус сосудов

- **Расширяют сосуды:** Брадикинин, Гистамин, Лактат, Ферритин, **ЭНДОТОКСИН** Гр – бактерий
- **Суживают сосуды:** Серотонин, Ангеотензин 2, Адреналин, Норадреналин

Хроническая застойная сердечная недостаточность

Причины ХСН

- *в периоде новорожденности* - врожденные пороки сердца, как правило, в этом возрасте - сложные, комбинированные и сочетанные;
- *в грудном возрасте* - врожденные пороки сердца, врожденный миокардит - ранний (фиброэластоз эндо- и миокарда) и поздний. Приобретенные клапанные пороки сердца, в этом возрасте - как следствие инфекционного эндокардита. Острый миокардит.
- Кардиомиопатии - дилатационная (застойная) и гипертрофическая проявляются клинически, манифестно - в любом возрасте.

Причины ХСН

Экстракардиальные причины сердечной недостаточности: заболевания почек с явлениями олигурии и анурии, бронхолегочная патология - болезнь гиалиновых мембран у новорожденных, острые и хронические пневмонии, фиброзирующий альвеолит (болезнь Хаммена-Рича), травмы. К сожалению, встречаются клинические ситуации ятрогенной сердечной недостаточности, чаще всего - при неадекватном проведении инфузионной терапии, В клинической практике приходится сталкиваться с ситуациями, когда инфузионная терапия назначалась уже при явлениях сердечной недостаточности, в частности, на фоне текущего острого миокардита, с "целью дезинтоксикации". Безусловно, такая лечебная тактика приводит, как правило, к нарастанию тяжести состояния больного.

Причины СН

При некоторых экстракардиальных состояниях: гипертиреозе, тяжелых формах анемии, циррозе печени, артериовенозных свищах отмечается увеличение сердечного выброса, и нарушение кровообращения при этом происходит за счет того, что насосная функция сердца не в состоянии обеспечить возросшие потребности организма.

Виды СН

Выделяют также *систолическую и диастолическую* формы сердечной недостаточности, При систолической форме сердечной недостаточности уменьшение сердечного выброса обусловлено снижением сократительной способности миокарда или объемной перегрузкой. Диастолическая форма сердечной недостаточности вызвана уменьшением наполнения полостей сердца (желудочков) в диастолу, чаще всего такая ситуация возникает при нарушении релаксации (расслабления) миокарда в фазу диастолы, что может быть при гипертрофической, обструктивной кардиомиопатии, констриктивном перикардите, при уменьшении объема полостей за счет опухолей, или же при тахисистолических формах нарушения ритма, когда происходит укорочение диастолы.

Виды СН

- **Левожелудочковая сердечная недостаточность.** **Отёк лёгких**

Правожелудочковая сердечная недостаточность

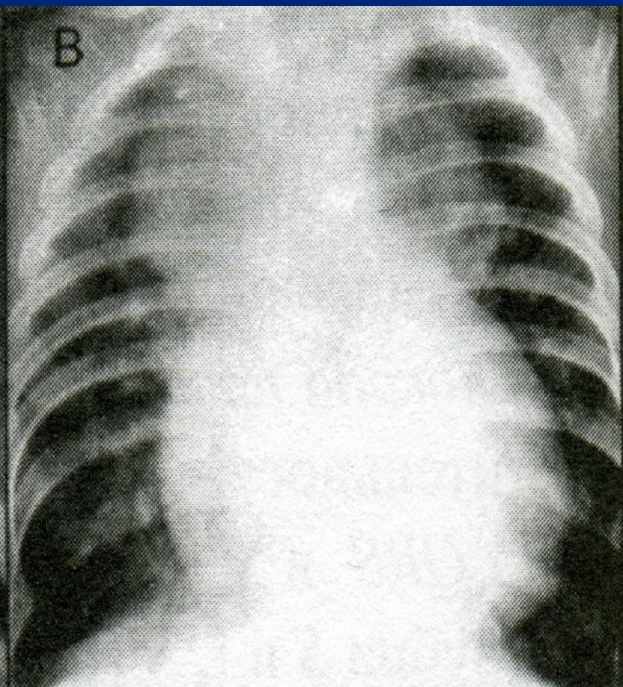
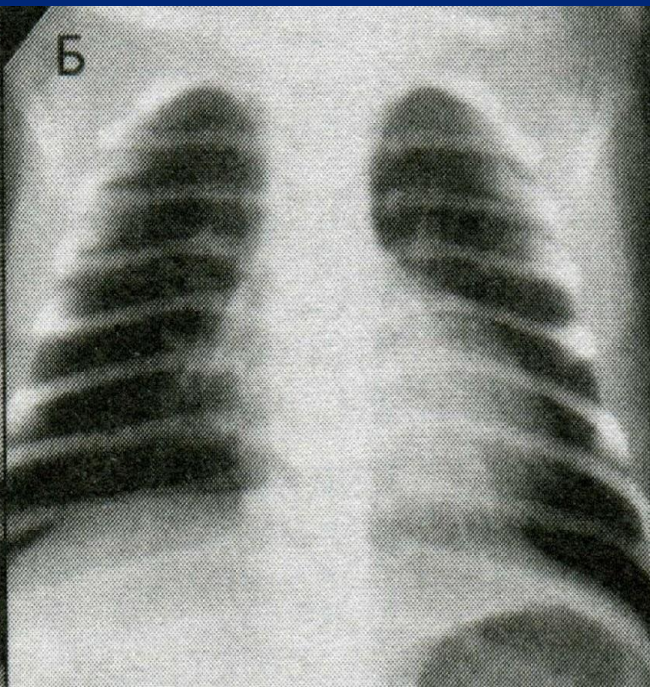
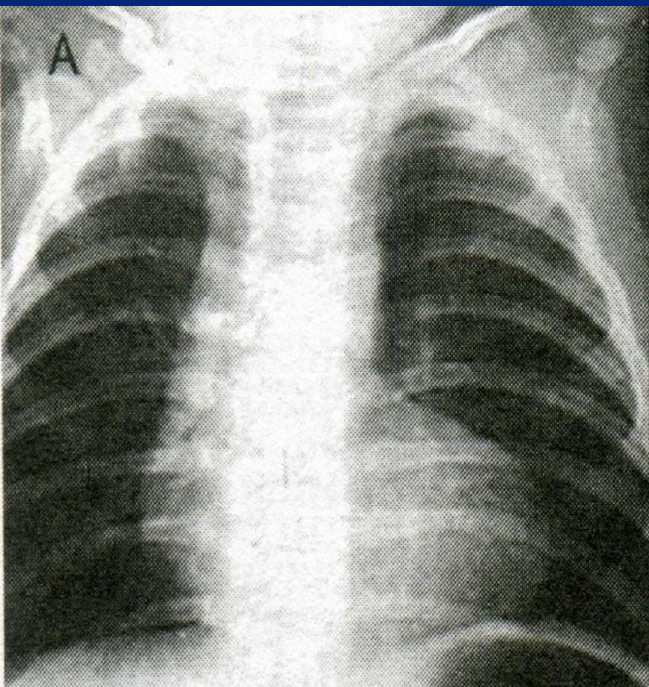
- **Правожелудочковая сердечная недостаточность** **Признаки застоя по большому кругу кровообращения.**

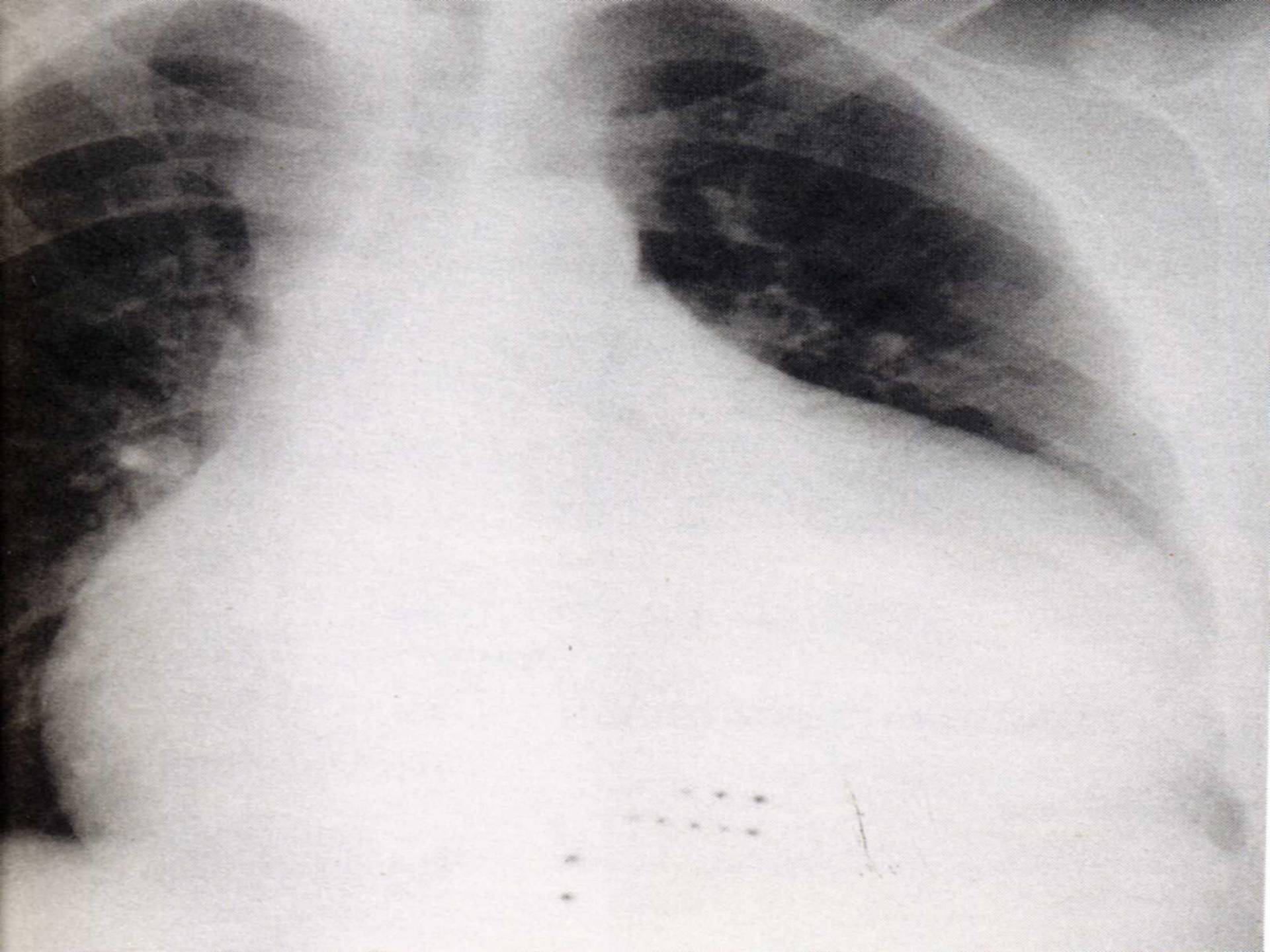
Клинические симптомы застойной сердечной недостаточности

- Признаки снижения сократительной способности миокарда
- Признаки венозного застоя в легких
- Признаки системного венозного застоя

Признаки снижения сократительной способности миокарда

- Кардиомегалия
- Тахикардия
- Ритм галопа
- Холодные конечности или мраморность кожи конечностей
- Парадоксальный и перемежающийся пульс
- Задержка роста
- Потливость









Признаки венозного застоя в легких

- Одышка
- Шумное дыхание, диспноэ
- Хрипы
- Цианоз
- Кашель.

Признаки системного венозного застоя

- Гепатомегалия
- Набухание шейных вен
- Периферические отеки.



Острая недостаточность
кровообращения
ШОК

Определение:

Шок (франц. choc, англ. shock) — типовой, фазоворазвивающийся патологический процесс; возникает вследствие расстройств нейрогуморальной регуляции, вызванных экстремальными воздействиями (механическая травма, ожог, электротравма и др.), и характеризуется резким уменьшением кровоснабжения тканей, непропорциональным уровнем обменных процессов, гипоксией и угнетением функций организма.

ШОК в МКБ 10

R57.0 Кардиогенный шок

R57.1 Гиповолемический шок

A41.9 Септический шок

R57.9 Шок неуточненный

R57.8 Другие виды шока

Классификация

- Гиповолемический шок
- Кардиогенный шок
- Перераспределительный шок
- Обструктивный шок

Гиповолемический шок

- **Патофизиология.** Острая потеря более 20% внутрисосудистой жидкости вследствие кровотечения или обезвоживания.
- **Примеры.** Желудочно-кишечное кровотечение, диабетический кетоацидоз, панкреатит, тяжелая рвота, профузный понос, фетоплацентарная трансфузия, подкапсульная гематома печени.
- **Гемодинамика и данные физикального исследования.** Низкие ЦВД, ДЗЛА и сердечный выброс, высокое ОПСС; набухания шейных вен нет; холодный пот, замедленное наполнение капилляров ногтевого ложа.

Кардиогенный шок

- **Патофизиология.** Снижение ударного объема при поражении сердца, включая нарушения сократимости, недостаточность или обструкцию клапанов, внутрисердечный сброс слева направо, аритмии.
- **Примеры.** Инфаркт миокарда, тяжелый миокардит, острая митральная или аортальная недостаточность, тяжелый аортальный стеноз, тромбоз протезированного клапана, разрыв межжелудочковой перегородки, свободной стенки левого желудочка.
- **Гемодинамика и данные физикального исследования.** Высокие ЦВД и ДЗЛА, низкий сердечный выброс, высокое ОПСС; набухание шейных вен, холодный пот, замедленное наполнение капилляров ногтевого ложа.

Обструктивный шок

- **Патофизиология.** Снижение ударного объема вследствие нарушения наполнения или опорожнения желудочков внесердечного происхождения.
- **Примеры.** ТЭЛА, напряженный пневмоторакс, тампонада с-ца.
- **Гемодинамика и данные физикального исследования.** Высокие или низкие ЦВД и ДЗЛА, низкий сердечный выброс, высокое ОПСС; часто — набухание шейных вен, холодный пот, замедленное наполнение капилляров ногтевого ложа, иногда — отек легких.

Перераспределительный шок

- **Патофизиология.** Значительное снижение ОПСС с перераспределением внутрисосудистого объема вследствие повышения проницаемости капилляров или артериовенозного сброса.
- **Примеры.** Острая надпочечниковая недостаточность (менингококцемия), анафилаксия, сепсис, нейрогенный шок, токсический шок.
- **Гемодинамика и данные физикального исследования.** Низкие ЦВД и ДЗЛА, повышенный сердечный выброс, низкое ОПСС; набухания шейных вен нет, конечности теплые, наполнение капилляров ногтевого ложа нормальное.

Гемодинамический профиль

ВИД ШОКА:	Преднагрузка	Выброс	Постнагрузка
Гиповолемический: <ul style="list-style-type: none"> • геморрагический • плазморрагический 	↓	↙	↗
Вазопериферический: <ul style="list-style-type: none"> • гиперреактивный • нейрогенный • токсический • септический, кроме: 	↓	↙	↓
«Тёплая фаза» септического	↙	↗	↓
Кардиогенный	↗	↓	↗
Обструктивный - ?	↓ или ↗	↙	↗ или ↗

А ребёночек то у нас в
ШОКЕ!!

Критерии диагностики:

«Субъективные» критерии:

- Цвет кожных покровов
- Симптом бледного пятна
- Скорость заполнения ногтевого ложа
- Пульс на периферических артериях

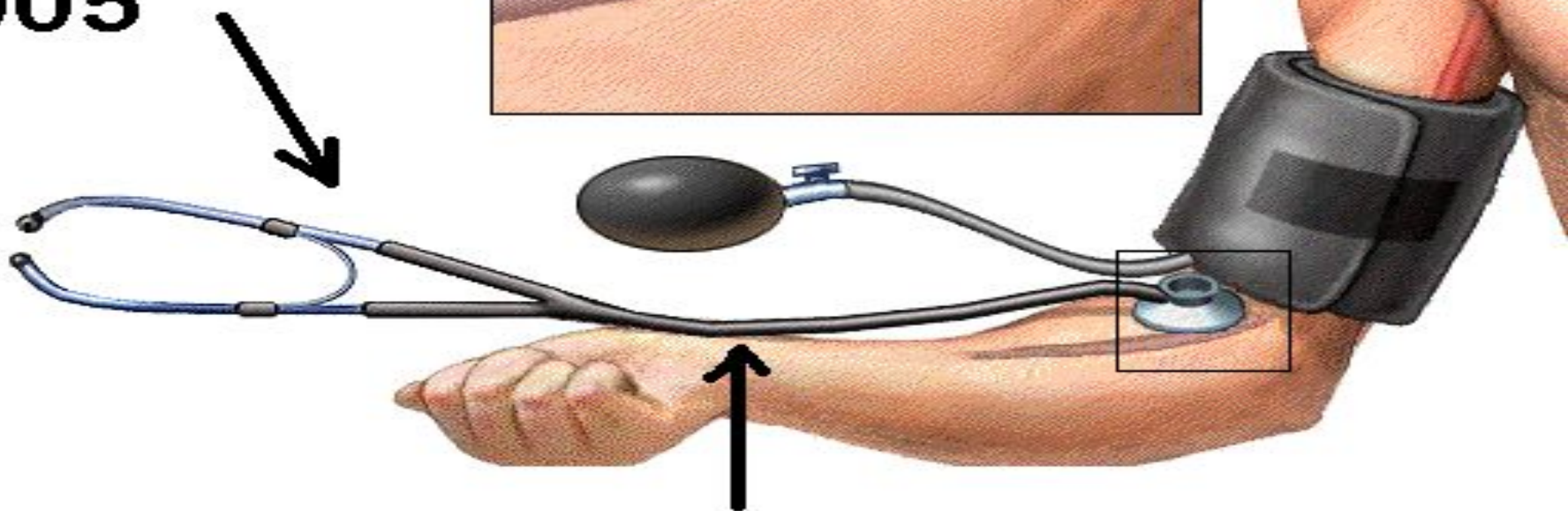
Критерии диагностики:

«Объективные» критерии:

- Показатели гемодинамики – **ЧСС**, неинвазивное АД, ЦВД, фракция выброса, сердечный индекс, общее периферическое сопротивление сосудов.
- **Уровень и темп диуреза**
- Биохимический анализ крови.
- Исследование КОС
- Исследование лактата сыворотки крови.
- Исследование ОЦК.

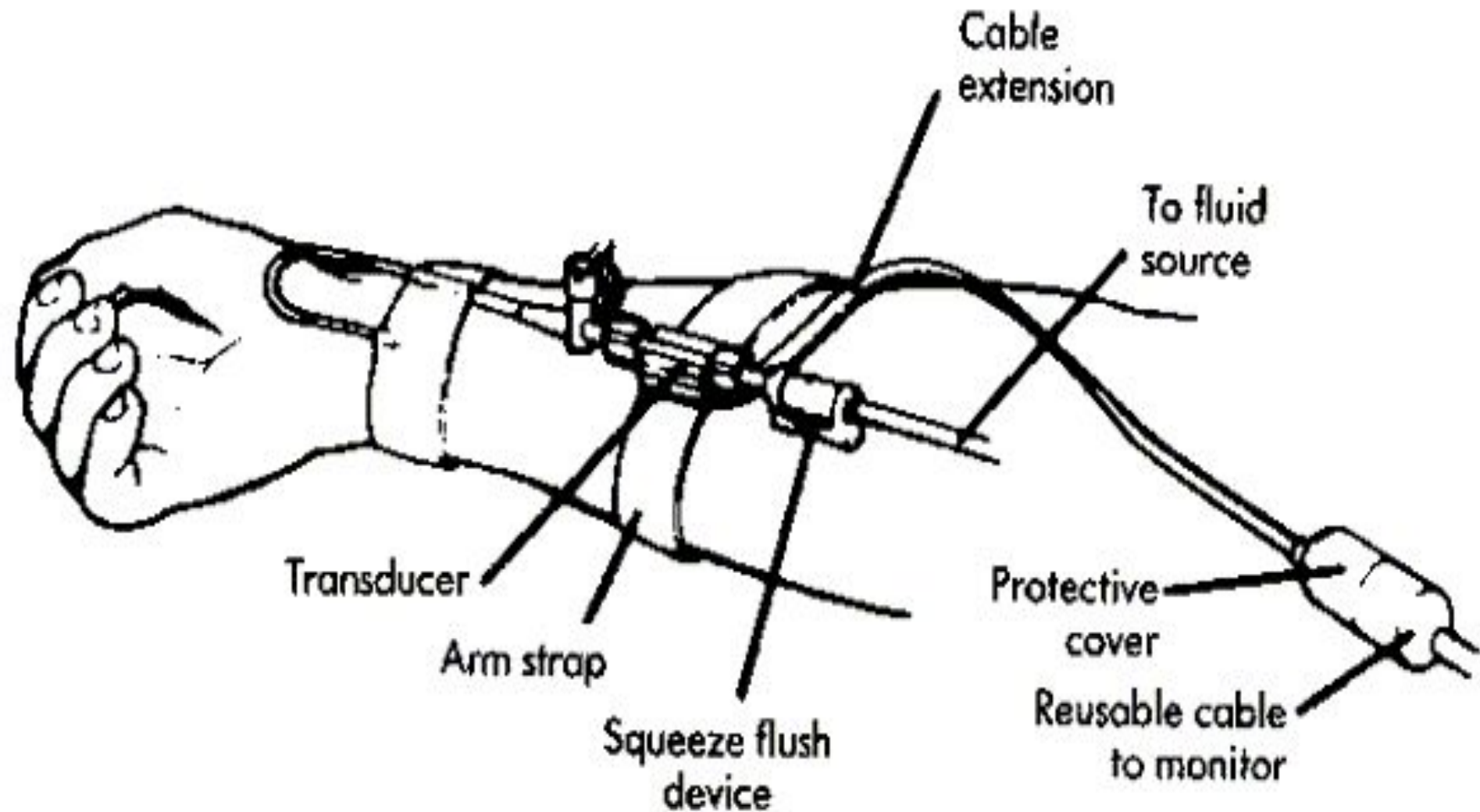
Измерение артериального давления

**Николай
Сергеевич
Коротков,
1905**



Scipione Riva-Rocci, 1896

Измерение артериального давления



ЦВД

- Ценность показателя ЦВД заключается прежде всего в том, что оно отражает адекватность наполнения полостей сердца. С другой стороны ЦВД является косвенным отражением волемии организма.
 - В большинстве других ситуаций (септический шок, аспирационный синдром, кардиогенный шок) ориентируясь на цифры ЦВД, мы всегда опаздываем как с диагнозом так и интенсивной терапией. Судить же по уровню ЦВД о степени недостаточности левого желудочка практически невозможно
 - Повышение ЦВД отмечалось только у новорожденных с сопутствующей дисфункцией правого желудочка
 - ЦВД отражает внутригрудное давление и давление наполнения сердца, следовательно перераздувание растяжимых лёгких может (как и при пневмотораксе) привести к повышению ЦВД, даже если передающиеся давление в действительности снижает венозный возврат к сердцу
- для реаниматолога важна не столько абсолютная величина ЦВД, сколько её динамика в зависимости от различных воздействий

ЦВД

Для реаниматолога важна не столько абсолютная величина ЦВД, сколько её динамика в зависимости от различных воздействий

Цели лечения.

- Заполнение капилляров < 2 сек.
- Нормальный пульс
- Теплые конечности
- Выход мочи > 1 мл/кг/час
- Нормальный уровень сознания
- Нормализация КЩС, сатурация кислородом центральной венозной крови из верхней полой вены $> 70\%$.

Лечение

Рецепторы

- **альфа 1** - вазоконстрикция (периф., ренальная, коронарная), повышение сократимости миокарда
- **альфа 2** - подавление освобождения норадреналина, вазодилатация
- **бета 1** - повышение сократимости
- **бета 2** - вазодилатация (периф., ренальная), бронходилатация, метаболический эффект (снижение секреции инсулина, гипергликемия, гипокалиемия)
- **DA 1** - вазодилатация (ренальная, мезентериальная, коронарная), повышенная экскреция натрия почками

Действие кардиотонических препаратов на рецепторы

	<i>альфа 1</i>	<i>бета 1</i>	<i>бета 2</i>	<i>DA 1</i>
Адреналин	++	+++	+++	0
Добутамин	0	+++	+++	0
Допамин	+++	++	+	+++ при малых дозах
Норадреналин	+++	+	0	0

Приоритетные действия:

При диагностике шока
независимо от этиологии
тестовая нагрузка жидкостью в
объеме 10 мл/кг.

Оценка результатов терапии

- Положительная динамика гемодинамических и метаболических показателей. Продолжить введение жидкости с учётом имеющегося дефицита и суточной физиологической потребности.
- Отсутствие положительной динамики: разобраться в причине гемодинамических нарушений.
Определить приоритетное направление терапии: преобладание гиповолемии, присоединение или прогрессирование сердечно-сосудистой недостаточности.

Приоритетные действия:

Начать кардиотоническую поддержку. Стартовый препарат – Дофамин в кардиотонической дозе (5 мкг/кг/мин). Возможно повторное введение жидкости в объёме 10 мл/кг

Оценка результатов терапии

- *Положительная динамика:* восстановление периферической циркуляции, появление и нарастание темпа диуреза, стабилизация ЧСС, АД. Продолжить введение жидкости в объёме возрастной потребности с учётом тяжести состояния. Продолжить проведение кардиотонической поддержке в дозе обеспечившей стабилизацию состояния. Рассмотреть вопрос о снижении уровня кардиотонической поддержки.
- *Отсутствие положительной динамики:* Данных за септический шок нет. Высокая вероятность преобладания в этиологии гемодинамических расстройств сердечной недостаточности реализующейся в кардиогенный шок с централизацией кровообращения

Приоритетные действия:

- Продолжить введение дофамина в кардиотонической дозе. Усилить проведение гемодинамической поддержки Добутамином. Стартовая доза добутамина 5 мкг/кг/мин. При отсутствии эффекта увеличение дозы. Максимальная доза 20 мкг/кг/мин.
- При сохранении нарушения периферической гемодинамики (микроциркуляции) и стабильном артериальном давлении рассмотреть вопрос о назначении вазодилляторов: Ницерголин, нанипрус в дозе 0,05 – 0,1 мкг/кг/мин, Магnezия в дозе 100-200 мг/кг/введение.

Данные за септический шок есть

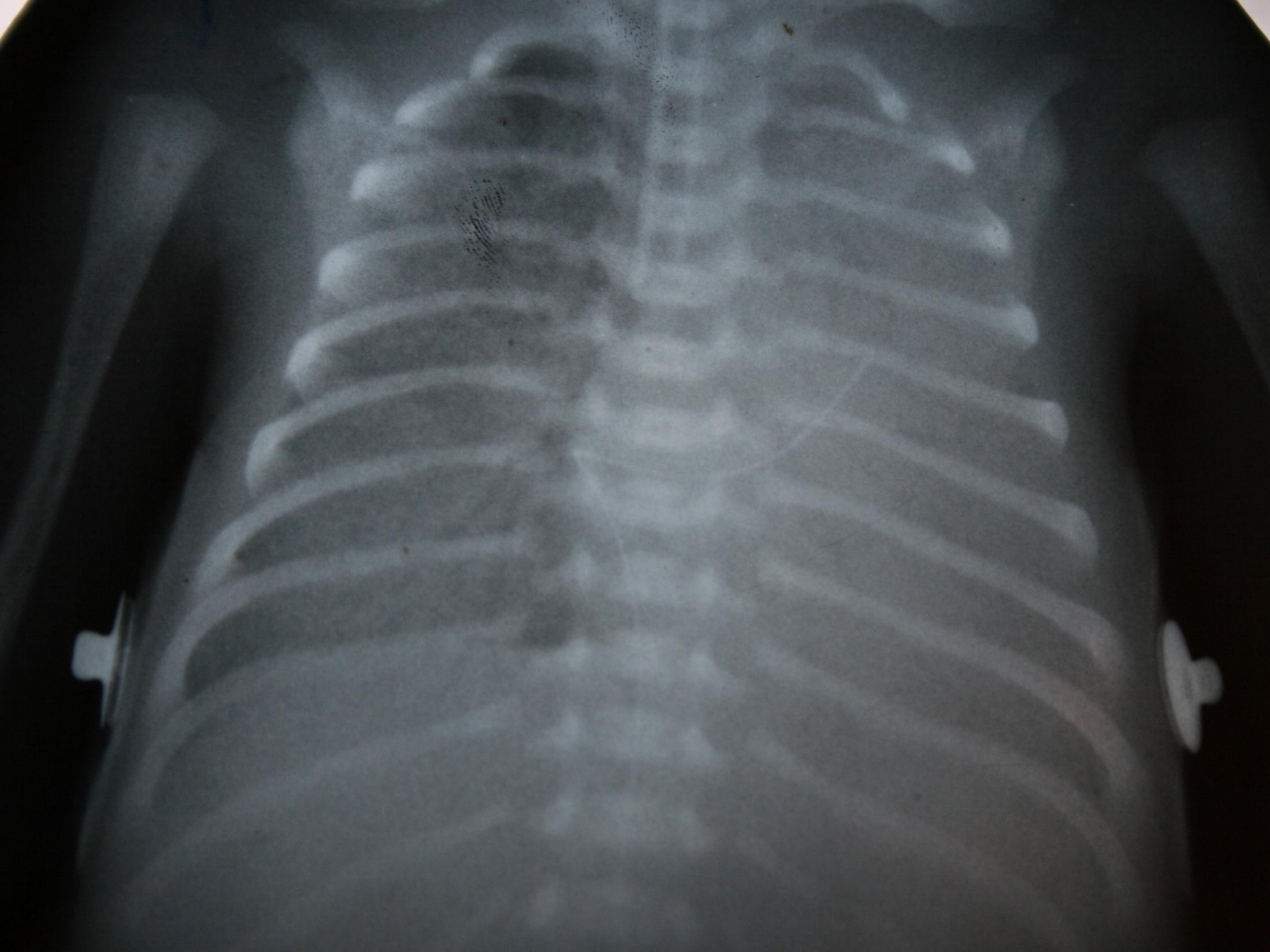
- На фоне назначения кардиотонической терапии при необходимости комбинированной дофамин + добутамин продолжить внутривенное введение жидкости в объёме до 20 мл/кг.
- По возможности отказаться от струйного введения инфузионных сред. При отсутствии стабилизации состояния начать инфузию норадреналина в дозе 0,05 -0,1 мкг/кг/мин.

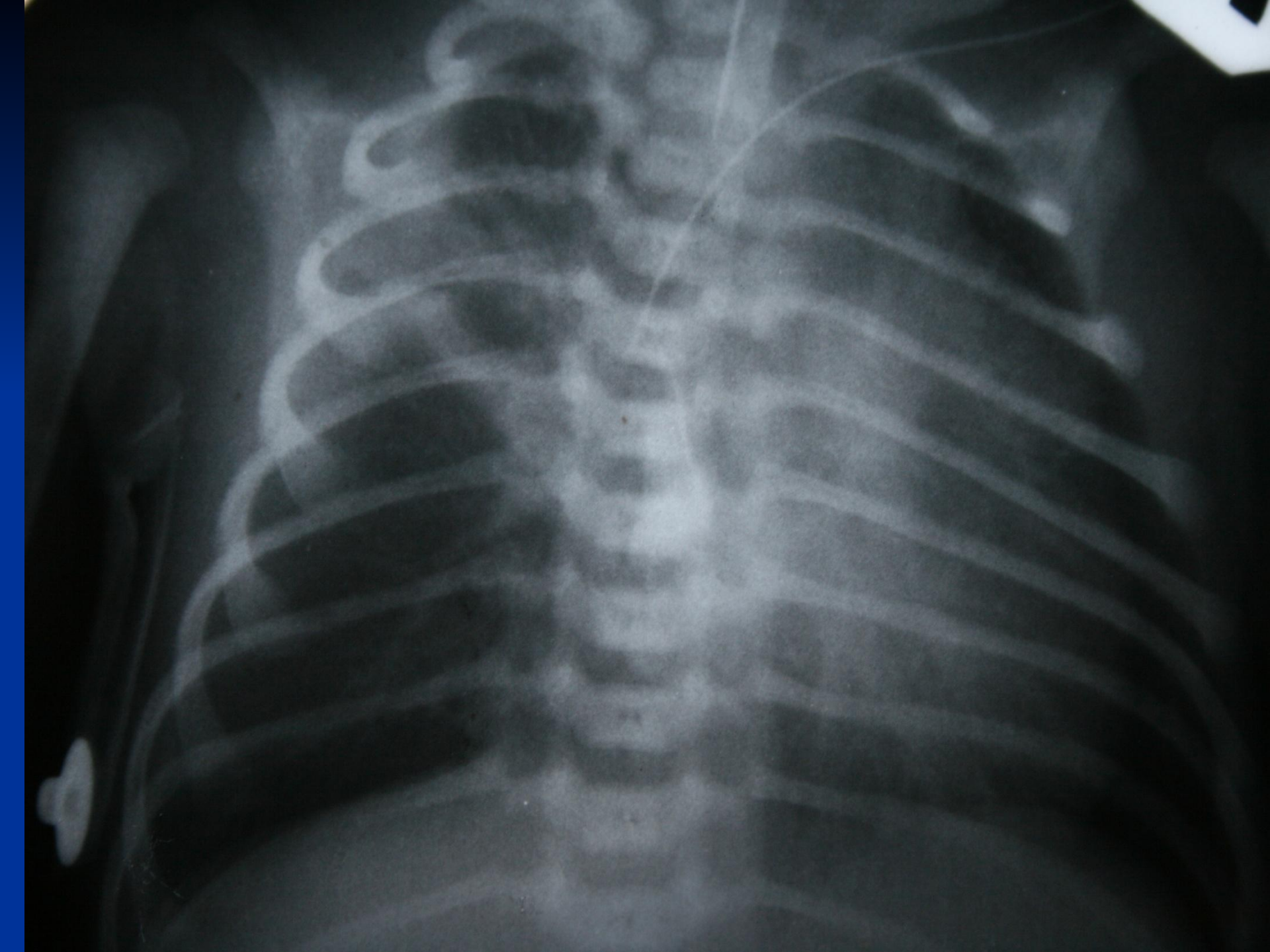
Оценка результатов терапии

- Состояние стабилизировалось. Плановая терапия. Контроль биохимических, клинических параметров.
- Отсутствие стабилизации состояния — продолжить кардиотоническую терапию, Вопрос о темпе и объёме инфузии решается в каждом конкретном случае.

18/11/02







220. 13/8 8/9

