

Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования

Башкирский государственный медицинский университет

Министерства здравоохранения РФ

Кафедра внутренних болезней

Зав.кафедрой докт.мед.наук, профессор Ганцева Халида Ханафиевна

Аускультация сердца. Исследование сосудов



Лекция для студентов

Специальность – 31.05.02 – Педиатрия

Дисциплина – Пропедевтика внутренних болезней. Лучевая диагностика. Модуль: Пропедевтика внутренних болезней

Аускультация сердца — это клинический метод исследования, основанный на выслушивании звуков, образующихся при работе сердца.

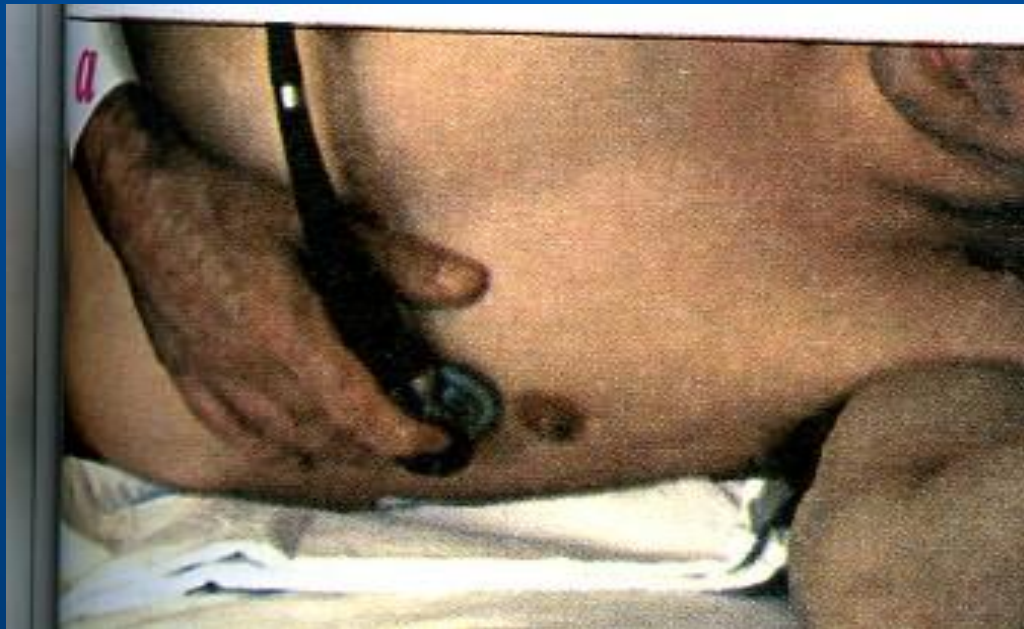


Основные правила аускультации сердца

- 1) соблюдение тишины, теплое помещение;
- 2) проводится в горизонтальном и вертикальном положении больного, а при необходимости и после физ. нагрузки;
- 4) выслушивают сердце как при спокойном поверхностном дыхании пациента, так и при задержке дыхания после максимального выдоха

Правила аускультации

Звуковые явления, связанные с патологией митрального клапана, выслушивают в положении на левом боку,



Аускультация сердца

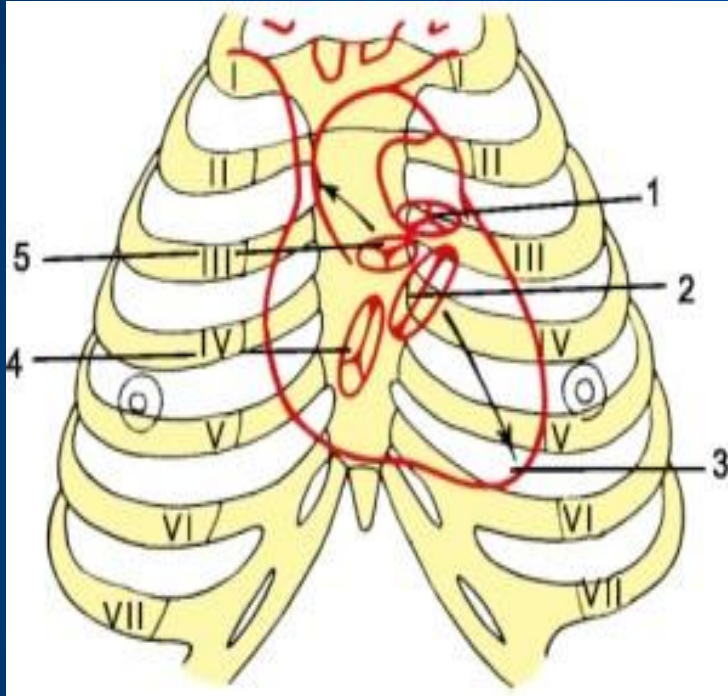


Рис. 3.84б.

Выслушивание сердца вертикальном положении.

а аортального — в вертикальном и наклоненном вперед положении с поднятыми вверх руками.

Проекция клапанов сердца на переднюю грудную стенку:



1) Проекция двухстворчатого клапана — слева у грудины в области прикрепления III ребра;

2) Проекция трехстворчатого клапана — на грудиने, на середине расстояния между местом прикрепления к груди хряща III ребра слева и хряща V ребра справа;

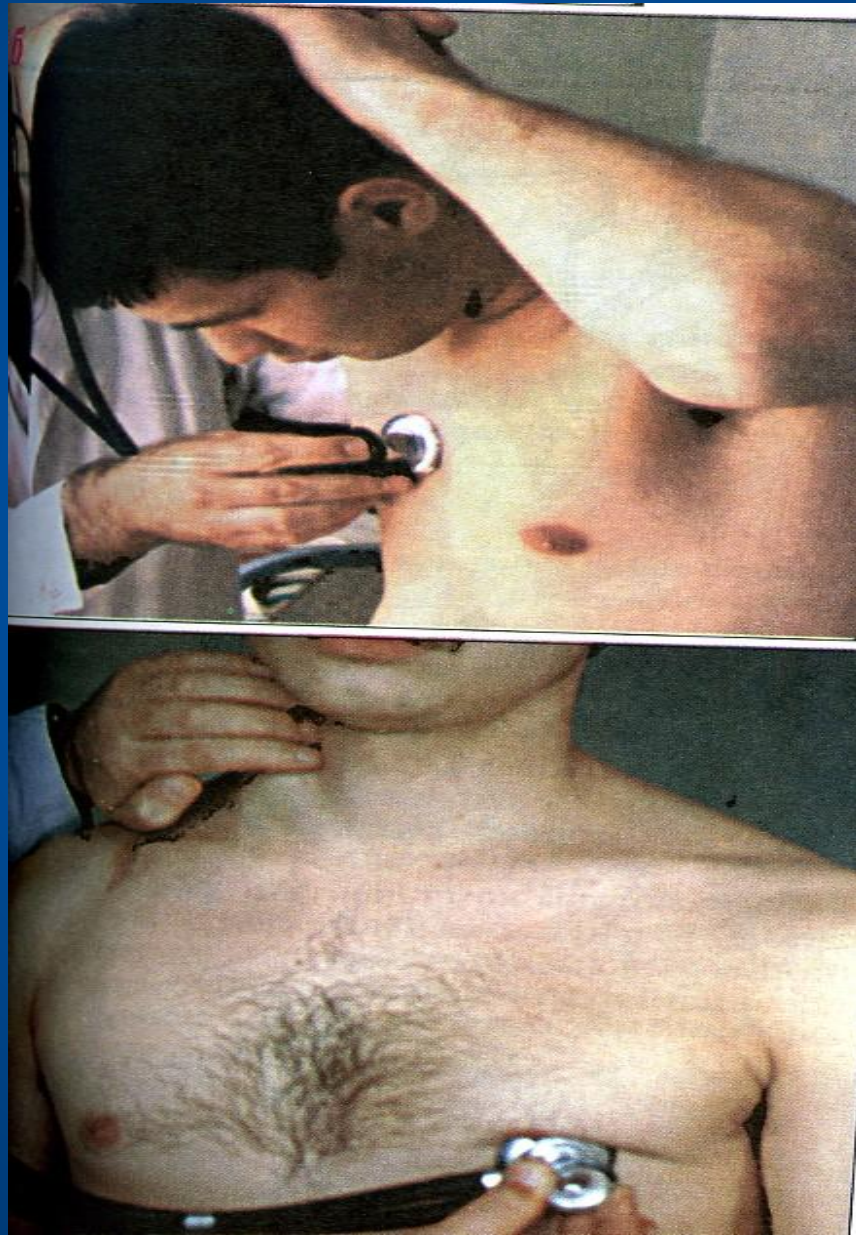
3) Клапан легочного ствола проецируется во II межреберье слева от грудины;

4) Клапан аорты — посреди грудины на уровне III реберных хрящей.

Запомните:

Для синхронизации звуковых явлений с фазами систолы и диастолы необходимо одновременно левой рукой пальпировать правую сонную артерию пациента, пульсация которой практически совпадает с систолой желудочков.

Аускультация сердца (продолжение)



Точки аускультации сердца

- 1) На верхушку сердца лучше проводятся звуковые явления, связанные с деятельностью митрального клапана;
- 2) Во II межреберье справа от грудины — звуки аортального клапана;
- 3) Во II межреберье слева от грудины — звуки от клапана легочной артерии;
- 4) У основания мечевидного отростка лучше определяются звуковые явления, возникающие в результате работы трехстворчатого клапана;
- 5) Пятая точка — точка Боткина — Эрба, в IV межреберье — служит для дополнительного выслушивания митрального и аортального клапанов

Тоны сердца

I (систолический) тон возникает преимущественно в фазу изоволюметрического сокращения желудочков сердца

Компоненты I тона сердца

- 1) клапанный компонент;
- 2) желудочный или мышечный (резкий подъем давления в желудочке во время изоволюметрического сокращения);
- 3) сосудистый (колебания начальных отделов магистральных сосудов при растяжении их кровью в фазе изгнания);
- 4) предсердный (колебания, связанные с сокращением предсердий).

Тоны сердца (продолжение)

II (диастолический) тон сердца возникает в самом начале диастолы желудочков за счет:

- 1) захлопывания полулунных створок клапана аорты и легочного ствола (клапанный компонент)
- 2) колебания стенок начальных отделов этих сосудов (сосудистый компонент).

Отличительные признаки I и II тонов сердца

Основной критерий	I тон	II тон
Место наилучшего выслушивания	Верхушка сердца	Основание сердца
Отношение к паузе сердца	Следует после большой паузы	Следует после малой паузы
Продолжительность	0,09 – 0,12 с	0,05 – 0,07 с
Взаимосвязь с верхушечным толчком	Совпадает	Следует после верхушечного толчка
Взаимосвязь с пульсом сонных артерий	Совпадает	Не совпадает

Изменение тонов сердца

- 1) изменение громкости основных тонов (I и II);
- 2) расщепление (раздвоение) основных тонов;
- 3) появление дополнительных тонов:
 - ✓ III и IV тонов,
 - ✓ тона открытия митрального клапана,
 - ✓ дополнительного систолического тона (щелчка)
 - ✓ и так называемого перикард-тона.

Громкость I тона в норме зависит от следующих факторов:

- 1) От герметичности камеры желудочков в период изоволюметрического сокращения (от плотности смыкания атриовентрикулярных клапанов)
- 2) От скорости и от силы сокращения желудочков в фазу изоволюметрического сокращения, которая определяется:
 - а) интенсивностью и скоростью обменных процессов в миокарде (сократительной способностью сердечной мышцы);
 - б) величиной систолического объема желудочка: чем больше наполнен желудочек, тем меньше скорость его сокращения;

Громкость I тона (продолжение)

- 3) от плотности структур, участвующих в колебательных движениях, в первую очередь от плотности атриовентрикулярных клапанов;
- 4) от положения створок атриовентрикулярных клапанов непосредственно перед началом фазы изоволюметрического сокращения

Громкость II тона в норме зависит от следующих факторов:

- 1) от герметичности закрытия полулунных клапанов аорты и легочной артерии;
- 2) от скорости закрытия и колебаний этих клапанов в течение протодиастолического периода, которая в свою очередь зависит от:
 - а) уровня АД в магистральном сосуде,
 - б) скорости расслабления миокарда желудочков;

Громкость II тона (продолжение)

- 3) от плотности структур, участвующих в колебательных движениях, в первую очередь от плотности полулунных клапанов, а также стенок магистральных сосудов;
- 4) от положения створок полулунных клапанов непосредственно перед началом протодиастолического периода.

Причины ослабления I тона:

- 1) негерметичное смыкание атриовентрикулярных клапанов (при недостаточности митрального или трехстворчатого клапанов);
- 2) резкое замедление сокращения желудочка и подъема внутрижелудочкового давления при уменьшении сократительной способности миокарда у больных с сердечной недостаточностью и острым повреждением миокарда.

Причины ослабления I тона:

(продолжение)

- 3) значительное замедление сокращения гипертрофированного желудочка (при стенозе устья аорты);
- 4) необычное положение створок атриовентрикулярных клапанов непосредственно перед началом изоволюметрического сокращения желудочков.

Усиление I тона:

Причины:

- 1) Увеличение скорости изоволюметрического сокращения желудочков (при тахикардии или тиреотоксикозе, когда увеличивается скорость всех обменных процессов в организме, в том числе и в сердце);
- 2) Уплотнение структур сердца, участвующих в колебаниях и образовании I тона (при митральном стенозе).

Громкий (хлопающий) I тон сердца при митральном стенозе

обусловлен как уплотнением створок самого митрального клапана, колебания которого происходят с большей частотой, так и изменением скорости сокращения левого желудочка и формы кривой внутрижелудочкового давления.

Причины ослабления II тона сердца

- 1) нарушение герметичности смыкания полулунных клапанов аорты и легочной артерии;
- 2) уменьшение скорости закрытия полулунных клапанов при:
 - а) СН, сопровождающейся уменьшением скорости расслабления желудочков и
 - б) снижении АД;
- 3) сращение и уменьшение подвижности створок полулунных клапанов (при клапанном стенозе устья аорты).

Усиление (акцент) II тона сердца

Причины усиления на аорте:

- 1) повышение АД различного генеза (в связи с увеличением скорости захлопывания створок клапана аорты);
- 2) уплотнение створок аортального клапана и стенок аорты (атеросклероз, сифилитический аортит).

Усиление (акцент) II тона сердца

Причины усиления на легочной артерии:

- 1) повышение давления в легочной артерии (при митральном стенозе, легочном сердце, левожелудочковой сердечной недостаточности).

Расщепление тонов сердца

Основной причиной расщепления I тона сердца является несинхронное закрытие и колебания митрального (М) и трикуспидального (Т) клапанов (блокада правой ножки пучка Гиса)

Дополнительные тоны сердца

III тон сердца возникает в конце фазы быстрого наполнения желудочков через 0,16 - 0,20 сек. после II тона.

Он обусловлен гидравлическим ударом о стенку желудочка порции крови, перемещающейся под действием градиента давлений из предсердия в желудочек.

Дополнительные тоны сердца

IV тон сердца возникает во время активной систолы предсердий, т.е. непосредственно перед I тоном.

Он обусловлен гидравлическим ударом порции крови из предсердия о верхний фронт крови, наполнившей желудочек во время предшествующих фаз быстрого и медленного наполнения.

Запомните:

Тон (щелчок) открытия митрального клапана вместе с хлопающим I тоном и акцентированным на легочной артерии II тоном образуют своеобразную мелодию митрального стеноза, получившую название «ритм перепела» и напоминающую пение перепела «спать-пора».

**Шумы сердца — сравнительно
продолжительные звуки,
возникающие при турбулентном
движении крови.**

3 гемодинамических параметра определяющих возможность возникновения шумов:

- 1) Диаметр клапанного отверстия или просвета сосуда;
- 2) Скорость кровотока (линейная или объемная);
- 3) Вязкость крови.

Шумы, выслушиваемые над областью сердца, делят на внутри и внесердечные (интра- и экстракардиальные); органические и функциональные; систолические и диастолические

Внутрисердечные шумы

- 1) органические, возникающие вследствие грубого органического поражения клапанов и других анатомических структур сердца (МЖП и МПП);
- 2) функциональные шумы, в основе которых лежат не грубые нарушения анатомических структур, а нарушение функции клапанного аппарата ускорение движения крови через анатомически неизмененные отверстия или снижение вязкости крови.

Органические шумы

Все органические внутрисердечные шумы образуются при возникновении в области клапанных отверстий, в полостях сердца или начальных отделах магистральных сосудов их сужений, расширений или появлении другой преграды.

При обнаружении шума, необходимо определить:

- 1) отношение шума к фазам сердечной деятельности (систолический, диастолический и т.д.);
- 2) продолжительность шума(короткий или длительный);
- 3) тембр, громкость шума в целом и изменение громкости в фазе сердечного цикла;
- 4) область максимального выслушивания шума;
- 5) направление проведения шума;
- 6) форму шума от положения тела, фаз дыхания и физической нагрузки.

Функциональные шумы

- 1) **динамические шумы**, в основе которых лежит значительное увеличение скорости кровотока при отсутствии каких-либо органических заболеваний сердца (динамические шумы при тиреотоксикозе, неврозе сердца, лихорадочных состояниях);
- 2) **анемические шумы**, причиной которых является уменьшение вязкости крови и некоторое ускорение кровотока у больных с анемиями различного происхождения;

Запомните:

- 1) Динамические и анемические функциональные шумы возникают при отсутствии каких-либо органических заболеваний сердца и поэтому получили название «невинных» шумов.
- 2) Все функциональные («невинные») шумы - систолические
- 3) Невинные шумы:
 - а) непостоянны, они изменяются при изменении положения тела и при дыхании,
 - б) непродолжительны, короткие,
 - в) не проводятся далеко от места максимального выслушивания,
 - г) не грубые, чаще мягкие, дующие, нежные шумы,
 - д) не сопровождаются резкой гипертрофией миокарда, дилатацией полостей и другими признаками органического заболевания сердца.

Внесердечные (экстракардиальные) шумы

Шум трения перикарда возникает в тех случаях, когда поверхность листков перикарда становится неровной, шероховатой. Это наблюдается при:

- а) сухом (фибринозном) перикардите;
- б) асептическом перикардите у больных острым инфарктом миокарда;
- в) уремическом перикардите у больных с почечной недостаточностью.

Шум трения перикарда выслушивается во время систолы и диастолы и напоминает хруст снега, шелест бумаги или скрежет, царапанье.

Запомните:

Шум трения перикарда отличается от внутрисердечных шумов следующими признаками:

- 1) чаще выслушивается на ограниченном участке, обычно в зоне абсолютной тупости сердца, и никуда не проводится;
- 2) усиливается при надавливании стетофонендоскопом на переднюю грудную стенку;
- 3) является очень непостоянным звуковым феноменом;
- 4) выслушивается в обе фазы сердечной деятельности (систолу и диастолу).

Плевроперикардальный шум

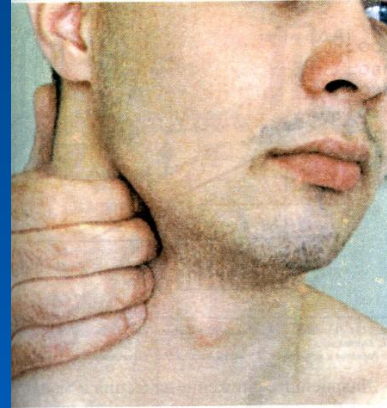
возникает при воспалении плевры, непосредственно прилегающей к сердцу, вследствие трения листков плевры друг о друга, синхронно с сердечными сокращениями.

Запомните:

Плевроперикардальный шум следует отличать от шума трения перикарда по следующим признакам:

- 1) он выслушивается обычно по левому краю относительной тупости сердца;
- 2) усиливается на высоте глубокого вдоха;
- 3) ослабляется или исчезает при максимальном выдохе и задержке дыхания.

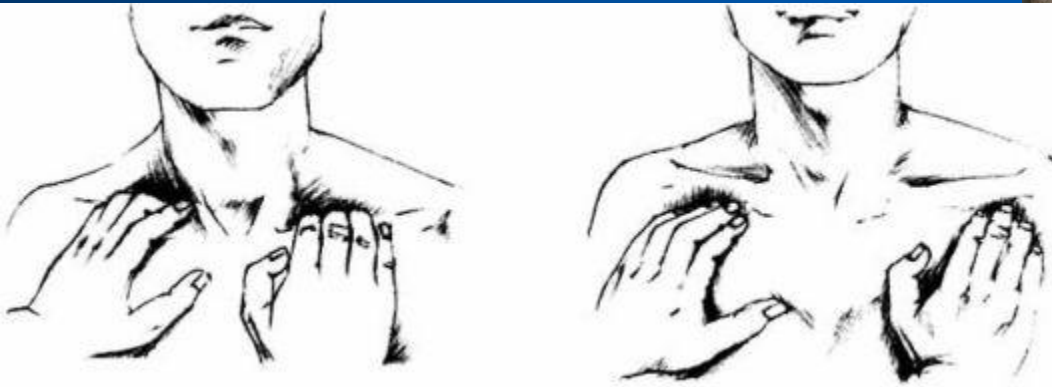
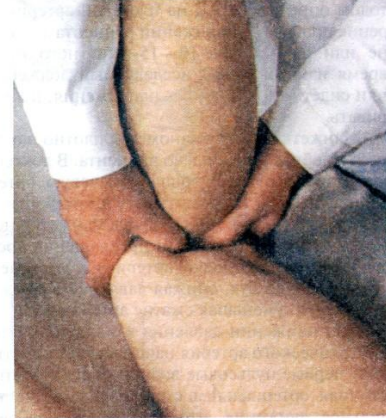
Методика определения артериального пульса



а б



в г



д е



Исследование артериального пульса



Определение свойств артериального пульса

- 1) синхронность на обеих руках
- 2) состояние сосудистой стенки
- 3) частота
- 4) ритмичность
- 5) напряжение
- 6) наполнение
- 7) величина
- 8) форма

Запомните:

(pulsus differens)

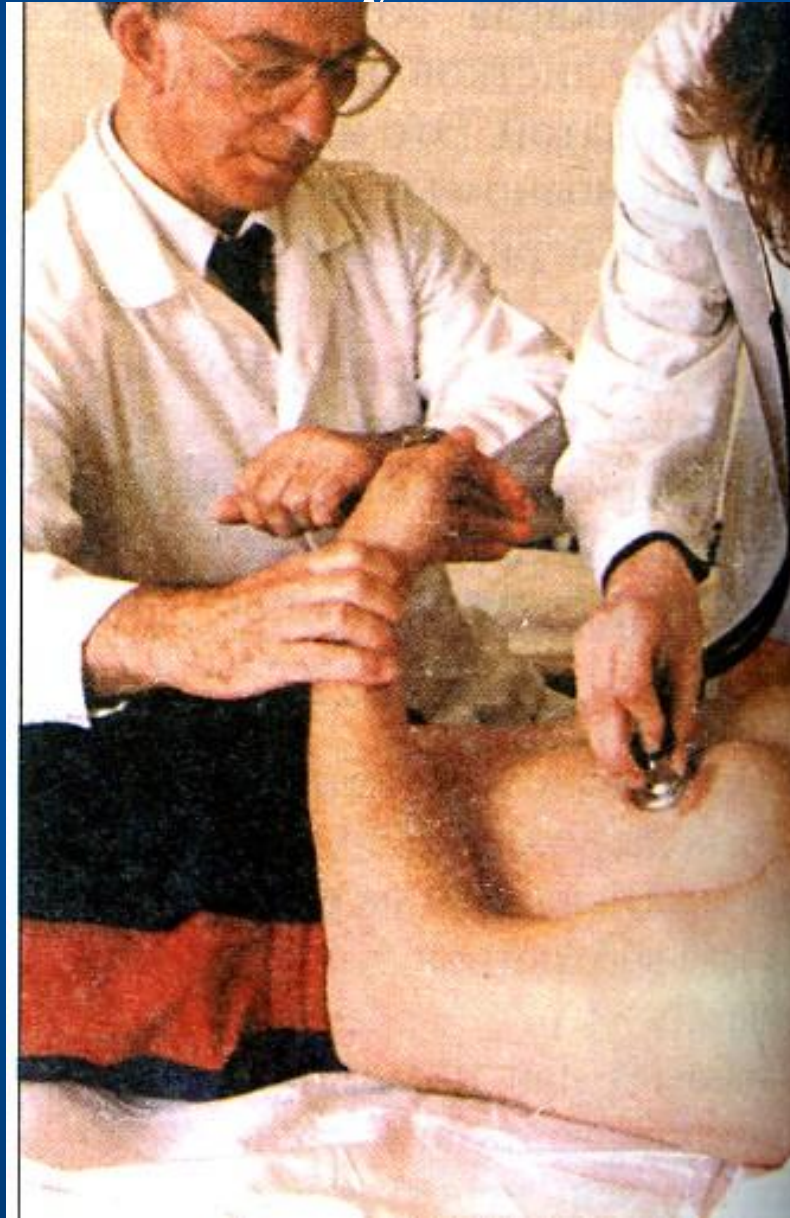
наблюдается при односторонних облитерирующих заболеваниях крупных артерий и при наружной компрессии крупных артериальных сосудов (аневризма аорты, опухоль средостения, расширение левого предсердия при митральном стенозе и т. п.).

Запомните:

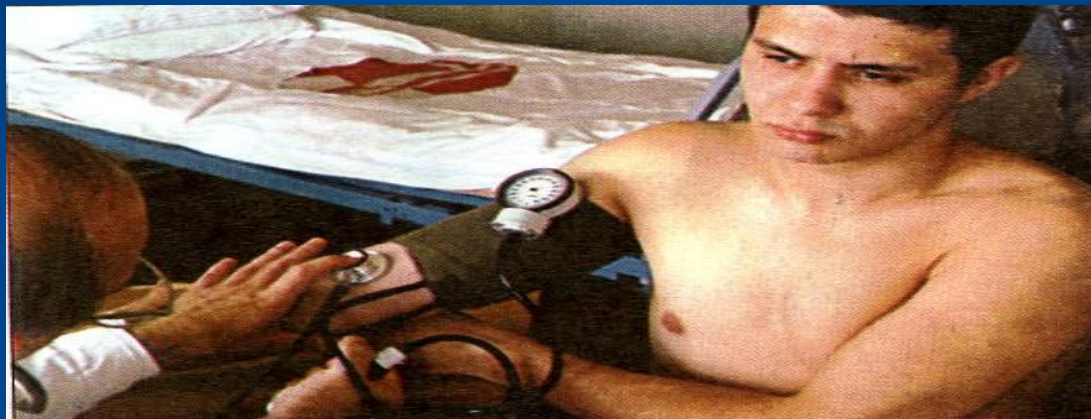
pulsus deficiens

Дефицит пульса, т. е. разность между числом сердечных сокращений и частотой пульса появляется при некоторых нарушениях ритма сердца (мерцательная аритмия, частая экстрасистолия и др.) и свидетельствует о снижении функциональных возможностей сердца.

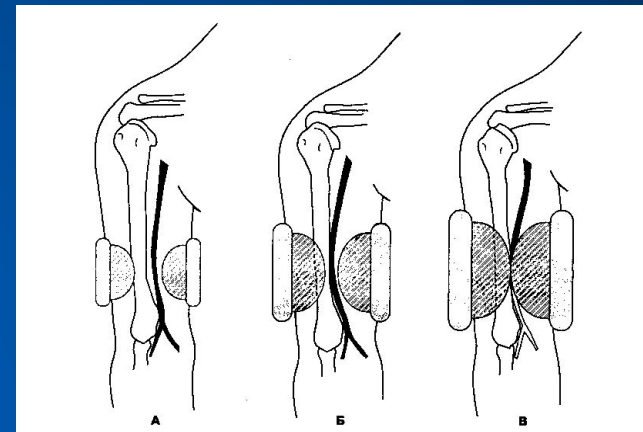
Определение дефицита артериального пульса



Измерение артериального давления



Измерение артериального давления



Систолическое АД

— это максимальное давление в артериальной системе, развиваемое во время систолы левого желудочка.

Оно обусловлено, в основном, ударным объемом сердца и эластичностью аорты и крупных артерий.

Диастолическое АД

— это минимальное давление в артериях во время диастолы сердца.

Оно во многом определяется величиной тонуса периферических артерий.

Классификация АГ по уровню АД (ВОЗ, 1999)

Категория	Сист.АД, мм рт.ст.	Диаст.АД, мм рт.ст.
Оптимальное АД	< 120	< 80
Нормальное АД	< 130	< 85
Высокое нормальное АД	130-139	85-89
АГ 1 степени (мягкая)	140-159	90-94
АГ 2 степени (умеренная)	160-179	100-109
АГ 3 степени (тяжелая)	> 180	> 110

Пульсовое АД

— это разница между систолическим и диастолическим АД.

Здоровья, счастья, удачи!

