

# **Аускультация сердца**

**Тоны сердца в норме и  
при патологии**

# Происхождение тонов сердца

- В норме закрытие клапанов сердца сопровождается звуковыми явлениями, открытие происходит бесшумно.
- У здорового человека в большинстве случаев выслушиваются 2 тона сердца, в 10% случаев, особенно у детей, 3 тона.

# Компоненты I тона сердца

1. Сокращение предсердий.
2. Закрытие створок митрального и трикуспидального клапанов (*самый звучный компонент*)
3. Сокращение мышц желудочков.
4. Вибрация стенок аорты и лёгочной артерии в систолу при выбросе в них крови.

# Происхождение II тона сердца

1. **Закрытие створок клапанов аорты и лёгочной артерии.**

# Происхождение III тона

1. **Вибрация стенок желудочков в диастолу в фазу быстрого наполнения (*в 200 раз слабее 2-го тона, возникает через 0,12-0,16 сек. после 2 тона*)**

# Точки аускультации сердца

- Митральный клапан (МК) –  
верхушечный толчок или левая  
граница относительной сердечной  
тупости
- Трикуспидальный клапан (ТК) –  
основание мечевидного отростка
- Аортальный клапан (АК) – 2-ое м/р  
справа от грудины
- Клапан лёгочной артерии (ЛА) – 2-ое  
м/р слева от грудины

# Последовательность аускультации сердца (2 методики)

1. «Восьмёрка»: МК, АК, ЛА, ТК, 5-ая точка (3 м/р слева от края грудины) – точка наилучшего выслушивания диастолического шума при недостаточности клапана аорты.
2. По часовой стрелке (Киевская Школа): МК, ТК, АК, ЛА, 5 точка.

# Методика аускультации сердца

- Сердце выслушивают всегда стоя и лёжа во всех точках аускультации.
- Абсолютная тишина.
- Тёплое помещение.
- Если мешают дыхательные шумы, то просят пациента задержать дыхание.
- Существует и ряд специальных приёмов.

# Отличия тонов между собой

- I тон (систолический) выслушивается после длинной паузы сердца, II тон (диастолический) – после короткой паузы сердца.
- I тон лучше выслушивается (преобладает) на МК и ТК, II тон – на АК и ЛА (основании сердца).
- I тон совпадает с верхушечным толчком и пульсацией сонных артерий



# Изменения тонов сердца

- Каждый тон может ослабевать, усиливаться или расщепляться-раздваиваться (*расхождение компонентов тонов*).
- Тоны могут изменяться совместно или изолированно

# Ослабление (*приглушение, глухость*) обоих тонов сердца

## Причины:

1. Физиологические: увеличение толщины п/к жировой клетчатки, эмфизема лёгких.
2. Патологические: диффузное поражение миокарда, гидроперикард, обширный инфаркт миокарда.

# Усиление обоих тонов сердца

- Физиологические причины:  
физическая нагрузка, стресс,  
гипертермия, тиреотоксикоз, анемия,  
тонкая грудная клетка.

# **Правило изолированного изменения тонов сердца**

- **I тон не только преобладает на МК и ТК, но только в этих точках он может изменяться. II тон в этих точках изменяться не может.**
- **II тон не только преобладает на АК и ЛА (основании сердца), но только в этих точках он может изменяться.**

# Изменения I тона на МК

- Ослабление: недостаточность МК (выпадение самого звучного клапанного компонента I тона)
- Усиление: митральный стеноз (закрытие фиброзированных, сросшихся между собой створок создаёт эффект эластической мембраны в полупустом желудочке)

# Изменения I тона на МК

- Расщепление-раздвоение I тона:
  - физиологическое (на глубоком выдохе из-за переполнения ЛЖ и более раннего закрытия МК)
  - Патологическое – при блокаде правой ножки пучка Гиса из-за более позднего закрытия ТК.

# Дополнительные тоны на МК в диастолу

- Патологический III тон: при выраженной сердечной недостаточности (удар крови в диастолу о жёсткий миокард, потерявший упруго-эластические свойства) – трёхчленная мелодия сердца при тахикардии (ритм протодиастолического галопа), «крик сердца о помощи».

# Дополнительные тоны на МК в диастолу

- Патологический IV тон:
  - при атрио-вентрикулярной блокаде из-за запаздывания последних 3-х пар компонентов.
  - при выраженной сердечной недостаточности из-за удлинения фазы асинхронного сокращения (пресистолический ритм галопа).
  - чаще – суммационный галоп



# Дополнительные тоны на МК в диастолу

- Тон (щелчок) открытия митрального клапана (OS) вследствие раскрытия фиброзированных, кальцинированных створок, сросшихся между собой.

Возникает через 0,06-0,12 сек после II тона.

Усиленный I тон, II тон и OS – трёхчленная мелодия сердца (ритм перепела).

Перикард-тон – при гидроперикарде, констриктивном перикардите из-за удара в диастолу о жёсткую поверхность.

# **Дополнительные тоны на МК в систолу**

- **При пролапсе митрально клапана (ПМК) вследствие того, что хордальные нити в систолу натягиваются и вибрируют («систолический клик», «систолические щелчки»).**

# Изменения II тона на АК

- Ослабление II тона: недостаточность АК (ослабление клапанного компонента АК) и аортальный стеноз (закрытие клапана с меньшей силой из-за низкого давления в аорте).
  - Усиление (акцент) II тона:
    - артериальная гипертония,
    - атеросклероз аорты (металлический II тон)
- Расщепления II тона на аорте не бывает

# Изменения II тона на ЛА

- Ослабление II тона на ЛА:

- недостаточность клапана ЛА
- стеноз ЛА

## Усиление (акцент) II тона на ЛА:

- физиологический
- лёгочная гипертензия

## Расщепление II тона на ЛА:

- физиологическое (на глубоком вдохе)
- при лёгочной гипертензии