

Основные понятия физиологии и гидродинамики сердечно-сосудистой системы

Доц. С.В. Поташев

**Кафедра кардиологии и функциональной
диагностики НМАПО им. П.Л. Шупика**

- **Систола** – период сокращения камеры сердца (желудочков)
 1. **Изovolюмическое сокращение** – время от закрытия МК до открытия АК
 2. **Фаза изгнания (выброса)** – период открытого АК
- **Диастола** – период расслабления и наполнения желудочков
 1. **Изovolюмическое расслабление** – время от закрытия АК до открытия МК
 2. **Раннее (пассивное) наполнение** по градиенту давления
 3. **Систола предсердий** (15-20% диастолического наполнения)

- **Конечно-диастолический объем (КДО)** – объем желудочка непосредственно перед открытием АК
- **Конечно-систолический объем (КСО)** – объем желудочка непосредственно перед открытием МК
- **Конечно-диастолическое давление (КДД)** – максимальное давление в желудочке, приводящее к открытию АК
- **Конечно-систолическое давление (КСД)** – минимальное давление в желудочке в результате его максимального опорожнения, приводящее к открытию МК под давлением в ЛП (градиент давления)

- **Градиент давления (ΔP)** – разница давлений между двумя сообщающимися камерами при наличии препятствия или разницы во времени сокращения

- **Конечно-диастолический объем (КДО)** – максимальный объем желудочка непосредственно перед открытием АК
- **Конечно-систолический объем (КСО)** – минимальный объем желудочка непосредственно перед открытием МК
- **Конечно-диастолическое давление (КДД)** – максимальное давление в желудочке, приводящее к открытию АК
- **Конечно-систолическое давление (КСД)** – минимальное давление в желудочке в результате его максимального опорожнения, приводящее к открытию МК под давлением в ЛП (градиент давления)

- **Ударный объем (УО)** – объем выброса крови желудочком в аорту за одно сокращение, т.о.:
- **Ударный объем = КДО – КСО**
- **Минутный объем (сердечный выброс)** – объем выброса желудочка за одну минуту, т.о.:
- **Минутный объем = УО x ЧСС**

- **Фракция выброса** – производная, отражающая отношение УО к КДО, т.е., процент крови, покидающий камеру сердца (желудочек) за период ее сокращения

$$\begin{aligned} \text{ФВ} &= \text{УО} / \text{КДО} \times 100\% = \\ &(\text{КДО} - \text{КСО}) / \text{КДО} \times 100\% \end{aligned}$$

- **Закон непрерывности потока:** количество (объем) жидкости, протекающей по системе сообщающихся сосудов (камер) за единицу времени, является константой, независимо от диаметра (площади поперечного сечения)

$$Q = A \times V \text{ (VTI)}$$

$$A_1 \times V_1 \text{ (VTI 1)} = A_2 \times V_2 \text{ (VTI 2)}$$