

Задание на 13.11.2025 г. Дописать лекцию, переписать материал по новой теме полностью. 18.11.2025 г. принести оформленные лекционные тетради на практическое занятие и показать.

2. предсердно-желудочковый узел Ашоффа-Тавара, лежащий в правой предсердно-желудочковой перегородке. Накапливает импульс от первого узла и передает его к предсердно-желудочковому пучку.
3. предсердно-желудочковый пучок Гиса, расположен в верхней части межжелудочковой перегородки. Связывает миокард предсердий и желудочков; от пучка отходят правая и левая ножки пучка Гиса спускаются вдоль межжелудочковой перегородки.
4. волокна Пуркинье, концевые разветвления ножек пучка Гиса, которые заканчиваются на клетках миокарда желудочков.

5. Круги кровообращения.

1. Большой (телесный) круг – начинается из левого желудочка крупным сосудом **АОРТЫ**, которая несет артериальную кровь к органам и тканям, отдает им кислород, забирает углекислый газ, продукты обмена, из артериальной становится венозной и собирается в вены:

а) НИЖНЯЯ ПОЛАЯ ВЕНА – собирает кровь от нижней части туловища, нижних конечностей.

б) ВЕРХНЯЯ ПОЛАЯ ВЕНА – собирает кровь от головы, шеи, верхних конечностей и грудной полости.

Верхняя и нижняя полые вены впадают в правое предсердие, где заканчивается большой круг кровообращения.

2. Малый (легочный) круг кровообращения – начинается **ЛЕГОЧНЫМ СТОЛОМ** из правого желудочка, направляется в легкие, где венозная кровь обогащается кислородом и становится артериальной. Возвращается от легких артериальная кровь в **ЛЕГОЧНЫХ ВЕНАХ** (4 по две от каждого легкого), которые впадают в левое предсердие, где заканчивается малый круг кровообращения.

Тема: «Физиология сердца».

План. (лекции)

1. Описать работу сердца.
2. Описать тоны сердца и механизм их образования.
3. Описать электрокардиограмму.

1. Работа сердца.

В норме частота сердечных сокращений составляет 60-80 ударов в минуту. Меньше 60 – брадикардия, больше 80 – тахикардия.

Количество крови, выбрасываемое при каждом сокращении желудочка, составляет 60-70 мл - *систолический (ударный) объем сердца*.

Объем крови, проходящий через сердце за 1 минуту в покое - *минутный объем сердца* - около 5 л. Рассчитывается, как ударный объем умноженный на частоту сердечных сокращений: $60 \text{ мл} \cdot 75 \text{ ударов/минуту} = 4500 \text{ мл}$ (4,5л)

Сердечным циклом - период, охватывающий полное сокращение и расслабление сердца. Цикл сердечной деятельности длится 0,8 с. Предсердия и желудочки сокращаются последовательно.

Сокращение мышцы сердца называют *систолой*, а расслабление - *диастолой*. Сердечный цикл состоит из трёх фаз:

- систолы предсердий (0,1 с). При сокращении предсердий открыты створчатые клапаны и кровь направляется в желудочки.

- систолы желудочков (0,3 с) – состоит из двух подфаз:

а) напряжение миокарда желудочков;

б) изгнание крови из желудочков.

При систоле желудочков, створчатые клапаны захлопываются и кровь под давлением выталкивается в аорту и легочный ствол, открыты полулунные клапаны (аортальный и легочный).

- общей диастолы, или паузы (0,4 с).

Во время паузы (диастолы) створчатые клапаны открыты, а полулунные закрыты. Кровь притекает из вен в предсердия, затем в желудочки, и к концу паузы желудочки заполняются кровью.

2. Тоны сердца - звуки, возникающие в работающем сердце.

Существует два основных тона:

- I тон - систолический, низкий, глухой, продолжительный; возникает в начале систолы желудочков в результате захлопывания предсердно-желудочковых клапанов, колебания миокарда и сухожильных нитей.

- II тон - диастолический, высокий и короткий - образуется в начале диастолы при захлопывании полулунных клапанов аорты и лёгочного ствола.

Выслушивание тонов - аускультация в местах проекции клапанов:

- **митральный клапан** - в области верхушки (в пятом межреберье, на 1-2 см кнутри от среднеключичной линии);

- **аортальный клапан** - во втором межреберье справа у края грудины;

- **клапан лёгочного ствола** - во втором межреберье слева у края грудины;

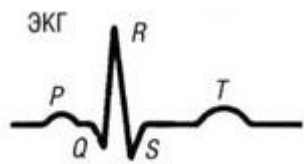
- **трёхстворчатый клапан** - в месте соединения мечевидного отростка с телом грудины.

3. Электрокардиограмма – графическое изображение работы сердца. Различают стандартные отведения – на конечностях, на которые накладывают электроды:

правая рука – красный	каждая
левая рука – желтый	женщина
левая нога – зеленый	злее
правая нога – черный	чёрта

В результате наложения электродов формируется разность потенциалов, которые образуют три стандартных отведения; при этом электроды укрепляют на внутренней поверхности предплечий обеих рук (I отведение); на правой руке и в области икроножной мышцы левой ноги (II отведение); на левых конечностях (III отведение). Существуют грудные отведения.

На ЭКГ в каждом сердечном цикле различают зубцы P, Q, R, S и T. При этом P, R, T – положительные, Q, S отрицательные.



Зубец P отражает возбуждение предсердий,

Комплекс QRST - возбуждение желудочков.

Интервал P-Q - время прохождения возбуждения по предсердию.

Время от начала зубца Q до окончания зубца T почти полностью совпадает с систолой желудочков.

Зубец T демонстрирует процесс реполяризацию (расслабление) в желудочках.