ПРЕЗЕНТАЦИЯ НА ТЕМУ: СЕРДЦЕ, ЕГО СТРОЕНИЕ. ФАЗЫ РАБОТЫ СЕРДЦА

Выполнила

Студентка группы ОЗФМ-1

Игнаточкина Анастасия

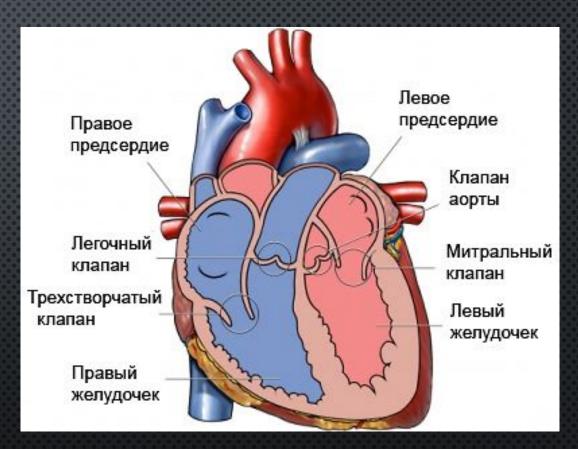
СЕРДЦЕ

• СÉРДЦЕ (ЛАТ. СОР, ГРЕЧ. КАРДІА) — ПОЛЫЙ ФИБРОЗНО-МЫШЕЧНЫЙ ОРГАН, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЙ ПОСРЕДСТВОМ ПОВТОРНЫХ РИТМИЧНЫХ СОКРАЩЕНИЙ ТОК КРОВИ ПО КРОВЕНОСНЫМ СОСУДАМ. ПРИСУТСТВУЕТ У ВСЕХ ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ С РАЗВИТОЙ КРОВЕНОСНОЙ СИСТЕМОЙ, ВКЛЮЧАЯ ВСЕХ ПОЗВОНОЧНЫХ, В ТОМ ЧИСЛЕ И ЧЕЛОВЕКА.

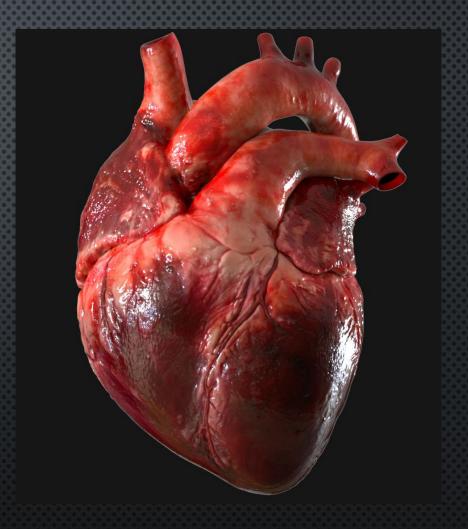


СТРОЕНИЕ СЕРДЦА

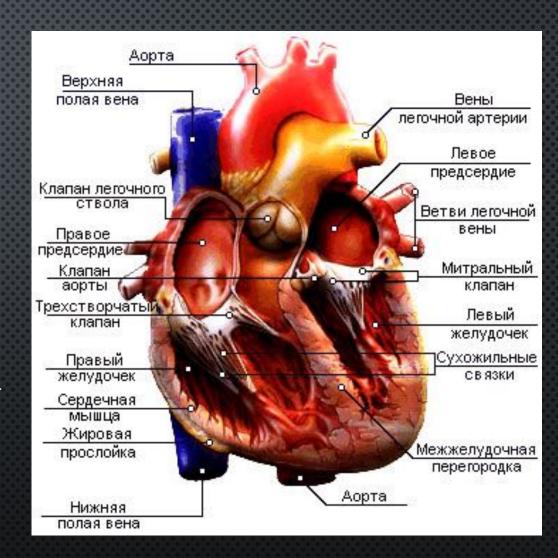
• СЕРДЦЕ ЧЕЛОВЕКА — ЭТО КОНУСООБРАЗНЫЙ ПОЛЫЙ МЫШЕЧНЫЙ ОРГАН, В КОТОРЫЙ ПОСТУПАЕТ КРОВЬ ИЗ ВПАДАЮЩИХ В НЕГО ВЕНОЗНЫХ СТВОЛОВ, И ПЕРЕКАЧИВАЮЩИЙ ЕЁ В АРТЕРИИ, КОТОРЫЕ ПРИМЫКАЮТ К СЕРДЦУ. ПОЛОСТЬ СЕРДЦА РАЗДЕЛЕНА НА 2 ПРЕДСЕРДИЯ И 2 ЖЕЛУДОЧКА. ЛЕВОЕ ПРЕДСЕРДИЕ И ЛЕВЫЙ ЖЕЛУДОЧЕК В СОВОКУПНОСТИ ОБРАЗУЮТ ((АРТЕРИАЛЬНОЕ СЕРДЦЕ)), НАЗВАННОЕ ТАК ПО ТИПУ ПРОХОДЯЩЕЙ ЧЕРЕЗ НЕГО КРОВИ, ПРАВЫЙ ЖЕЛУДОЧЕК И ПРАВОЕ ПРЕДСЕРДИЕ ОБЪЕДИНЯЮТСЯ В ((ВЕНОЗНОЕ СЕРДЦЕ)), НАЗВАННОЕ ПО ТОМУ ЖЕ ПРИНЦИПУ.



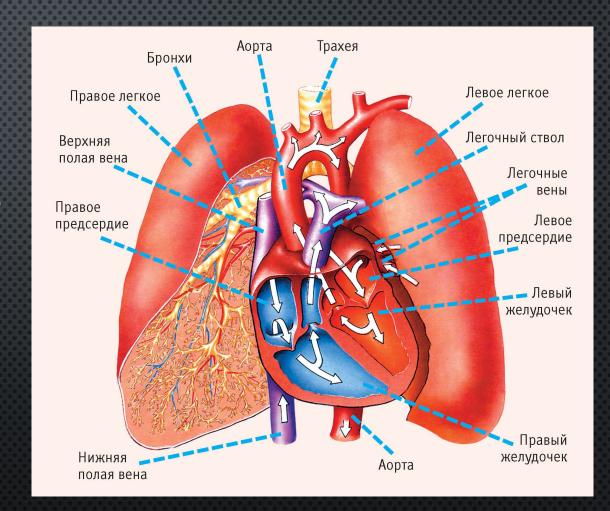
- Форма сердца не одинакова у разных людей. Она определяется возрастом, полом, телосложением, здоровьем, другими факторами. В упрощенных моделях описывается сферой, эллипсоидами, фигурами пересечения эллиптического параболоида и трёхосного эллипсоида. Мера вытянутости (фактор) формы есть отношение наибольших продольного и поперечного линейных размеров сердца. При гиперстеническом типе телосложения отношение близко к единице и астеническом порядка 1,5.
- Длина сердца взрослого человека колеблется от 10 до 15 см (чаще 12—13 см), ширина в основании 8—11 см (чаще 9—10 см) и переднезадний размер 6—8,5 см (чаще 6, 5—7 см). Масса сердца в среднем составляет у мужчин 332 г (от 274 до 385 г), у женщин 253 г (от 203 до 302 г).
- Здоровое сердце представляет собой сильный, непрерывно работающий орган, размером с кулак и весом около полкилограмма.



- Состоит из 4-х камер. Мышечная стенка, называемая перегородкой, делит сердце на левую и правую половины. В каждой половине находится 2 камеры.
- ВЕРХНИЕ КАМЕРЫ НАЗЫВАЮТСЯ ПРЕДСЕРДИЯМИ, НИЖНИЕ ЖЕЛУДОЧКАМИ. ДВА ПРЕДСЕРДИЯ РАЗДЕЛЕНЫ МЕЖПРЕДСЕРДНОЙ ПЕРЕГОРОДКОЙ, А ДВА ЖЕЛУДОЧКА МЕЖЖЕЛУДОЧКОВОЙ ПЕРЕГОРОДКОЙ.
- ПРЕДСЕРДИЕ И ЖЕЛУДОЧЕК КАЖДОЙ СТОРОНЫ СЕРДЦА СОЕДИНЯЮТСЯ ПРЕДСЕРДНО-ЖЕЛУДОЧКОВЫМ ОТВЕРСТИЕМ. ЭТО ОТВЕРСТИЕ ОТКРЫВАЕТ И ЗАКРЫВАЕТ ПРЕДСЕРДНО-ЖЕЛУДОЧКОВЫЙ КЛАПАН.
- ЛЕВЫЙ ПРЕДСЕРДНО-ЖЕЛУДОЧКОВЫЙ КЛАПАН ИЗВЕСТЕН ТАКЖЕ КАК МИТРАЛЬНЫЙ КЛАПАН, А ПРАВЫЙ ПРЕДСЕРДНО-ЖЕЛУДОЧКОВЫЙ КЛАПАН КАК ТРЕХСТВОРЧАТЫЙ КЛАПАН.
- Правое предсердие получает всю кровь, возвращающуюся из верхней и нижней частей организма. Затем через трикуспидальный клапан, оно посылает ее к правому желудочку, которое в свою очередь нагнетает кровь через клапан легочного ствола к легким.

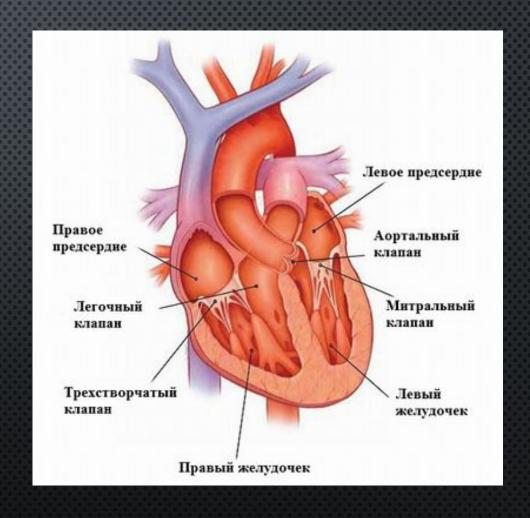


- В ЛЕГКИХ КРОВЬ ОБОГАЩАЕТСЯ КИСЛОРОДОМ И ВОЗВРАЩАЕТСЯ В ЛЕВОЕ ПРЕДСЕРДИЕ, КОТОРОЕ ЧЕРЕЗ МИТРАЛЬНЫЙ КЛАПАН ПОСЫЛАЕТ ЕЕ В ЛЕВЫЙ ЖЕЛУДОЧЕК.
- ЛЕВЫЙ ЖЕЛУДОЧЕК ЧЕРЕЗ АОРТАЛЬНЫЙ КЛАПАН ПО АРТЕРИЯМ НАГНЕТАЕТ КРОВЬ ПО ВСЕМУ ОРГАНИЗМУ, ГДЕ ОНА СНАБЖАЕТ ТКАНИ КИСЛОРОДОМ. ОБЕДНЕННАЯ КИСЛОРОДОМ КРОВЬ ПО ВЕНАМ ВОЗВРАЩАЕТСЯ В ПРАВОЕ ПРЕДСЕРДИЕ.
- Кровоснабжение сердца осуществляется двумя артериями: правой венечной артерией и левой венечной артерией, которые являются первыми ветвями аорты. Каждая из венечных артерий выходит из соответствующей правой и левой пазух аорты.
- ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ КРОВОТОКА В ОБРАТНОМ НАПРАВЛЕНИИ СЛУЖАТ КЛАПАНЫ.



ВИДЫ КЛАПАНОВ: ДВУХСТВОРЧАТЫЙ, ТРЕХСТВОРЧАТЫЙ И ПОЛУЛУННЫЙ.

- Полулунные клапаны имеют клиновидные створки, которые препятствуют возвращению крови на выходе из сердца.
- В СЕРДЦЕ ЕСТЬ ДВА ПОЛУЛУННЫХ КЛАПАНА. ОДИН ИЗ ЭТИХ КЛАПАНОВ ПРЕДОТВРАЩАЕТ ОБРАТНЫЙ ТОК В ЛЕГОЧНОЙ АРТЕРИИ, ДРУГОЙ КЛАПАН НАХОДИТСЯ В АОРТЕ И СЛУЖИТ ДЛЯ АНАЛОГИЧНОЙ ЦЕЛИ.
- ДРУГИЕ КЛАПАНЫ ПРЕДОТВРАЩАЮТ ТОК КРОВИ ИЗ НИЖНИХ КАМЕР СЕРДЦА В ВЕРХНИЕ. ДВУХСТВОРЧАТЫЙ КЛАПАН НАХОДИТСЯ В ЛЕВОЙ ПОЛОВИНЕ СЕРДЦА, ТРЕХСТВОРЧАТЫЙ В ПРАВОЙ. У ЭТИХ КЛАПАНОВ СХОЖЕЕ СТРОЕНИЕ, НО ОДИН ИЗ НИХ ИМЕЕТ ДВЕ СТВОРКИ, А ДРУГОЙ, СООТВЕТСТВЕННО, ТРИ.



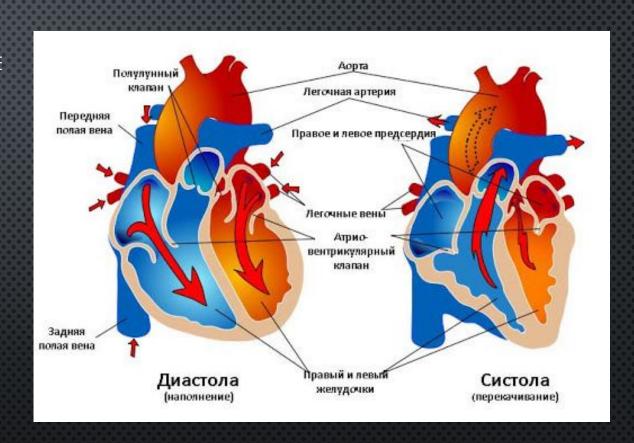
ФАЗЫ РАБОТЫ СЕРДЦА

- В деятельности сердца можно выделить две фазы: систола (сокращение) и диастола (расслабление).
- Систола предсердий слабее и короче систолы желудочков: в сердце человека она длится 0,1с, а систола желудочков 0,3 с. диастола предсердий занимает 0,7с, а желудочков 0,5 с. Общая пауза (одновременная диастола предсердий и желудочков) сердца длится 0,4 с. Весь сердечный цикл продолжается 0,8с.
- ДЛИТЕЛЬНОСТЬ РАЗЛИЧНЫХ ФАЗ СЕРДЕЧНОГО ЦИКЛА ЗАВИСИТ ОТ ЧАСТОТЫ СЕРДЕЧНЫХ СОКРАЩЕНИЙ. ПРИ БОЛЕЕ ЧАСТЫХ СЕРДЕЧНЫХ СОКРАЩЕНИЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КАЖДОЙ ФАЗЫ УМЕНЬШАЕТСЯ, ОСОБЕННО ДИАСТОЛЫ.



СИСТОЛА И ДИАСТОЛА ПРЕДСЕРДИЙ

ВО время диастолы предсердий атриовентрикулярные КЛАПАНЫ ОТКРЫТЫ И КРОВЬ, ПОСТУПАЮЩАЯ ИЗ СООТВЕТСТВУЮЩИХ СОСУДОВ, ЗАПОЛНЯЕТ НЕ ТОЛЬКО ИХ полости, но и желудочки. Во время систолы ПРЕДСЕРДИЙ ЖЕЛУДОЧКИ ПОЛНОСТЬЮ ЗАПОЛНЯЮТСЯ кровью. При этом исключается обратное движение крови в полые и легочные вены. Это связано с тем, ЧТО В ПЕРВУЮ ОЧЕРЕДЬ СОКРАЩАЕТСЯ МУСКУЛАТУРА ПРЕДСЕРДИЙ, ОБРАЗУЮЩАЯ УСТЬЯ ВЕН. ПО МЕРЕ НАПОЛНЕНИЯ ПОЛОСТЕЙ ЖЕЛУДОЧКОВ КРОВЬЮ СТВОРКИ АТРИОВЕНТРИКУЛЯРНЫХ КЛАПАНОВ ПЛОТНО СМЫКАЮТСЯ И ОТДЕЛЯЮТ ПОЛОСТЬ ПРЕДСЕРДИЙ ОТ ЖЕЛУДОЧКОВ.

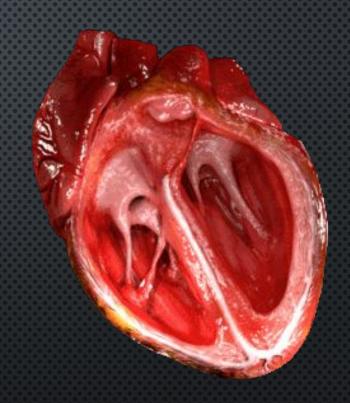


- В РЕЗУЛЬТАТЕ СОКРАЩЕНИЯ ПАПИЛЛЯРНЫХ МЫШЦ ЖЕЛУДОЧКОВ В МОМЕНТ ИХ СИСТОЛЫ СУХОЖИЛЬНЫЕ НИТИ СТВОРОК АТРИОВЕНТРИКУЛЯРНЫХ КЛАПАНОВ НАТЯГИВАЮТСЯ И НЕ ДАЮТ ИМ ВЫВЕРНУТЬСЯ В СТОРОНУ ПРЕДСЕРДИЙ.
- К КОНЦУ СИСТОЛЫ ЖЕЛУДОЧКОВ ДАВЛЕНИЕ В НИХ СТАНОВИТСЯ БОЛЬШЕ ДАВЛЕНИЯ В АОРТЕ И ЛЕГОЧНОЙ СТВОЛЕ. ЭТО СПОСОБСТВУЕТ ОТКРЫТИЮ ПОЛУЛУННЫХ КЛАПАНОВ, И КРОВЬ ИЗ ЖЕЛУДОЧКОВ ПОСТУПАЕТ В СООТВЕТСТВУЮЩИЕ СОСУДЫ.
- ВО ВРЕМЯ ДИАСТОЛЫ ЖЕЛУДОЧКОВ ДАВЛЕНИЕ В НИХ РЕЗКО ПАДАЕТ, ЧТО СОЗДАЕТ УСЛОВИЯ ДЛЯ ОБРАТНОГО ДВИЖЕНИЯ КРОВИ В СТОРОНУ ЖЕЛУДОЧКОВ. ПРИ ЭТОМ КРОВЬ ЗАПОЛНЯЕТ КАРМАШКИ ПОЛУЛУННЫХ КЛАПАНОВ И ОБУСЛОВЛИВАЕТ ИХ СМЫКАНИЕ. ТАКИМ ОБРАЗОМ, ОТКРЫТИЕ И ЗАКРЫТИЕ КЛАПАНОВ СЕРДЦА СВЯЗАНО С ИЗМЕНЕНИЕМ ВЕЛИЧИНЫ ДАВЛЕНИЯ В ПОЛОСТЯХ СЕРДЦА.



РАБОТА СЕРДЦА

- Механическая работа сердца связана с сокращением его миокарда. Работа правого желудочка в три раза меньше работы левого желудочка.
- Общая работа желудочков за сутки такова, что она достаточна для того, чтобы поднять человека массой 64 кг на высоту 300 метров.
- В течение жизни сердце перекачивает столько крови, что ею можно было бы заполнить канал длиной 5 метров, по которому бы прошел большой теплоход.
- СЕРДЦЕ С МЕХАНИЧЕСКОЙ ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ НАСОС РИТМИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ, ЧЕМУ СПОСОБСТВУЕТ КЛАПАННЫЙ АППАРАТ.
- Ритмические сокращения и расслабления сердца обеспечивают непрерывный ток крови.



- При каждой систоле желудочков происходит выталкивание крови из сердца в аорту и легочный ствол. В обычных условиях систола и диастола четко согласованы во времени.
- Период, включающий одно сокращение и последующее расслабление сердца, составляет сердечный цикл. Его продолжительность у взрослого человека равна 0,8 секунды при частоте сокращений 70 75 раз в минуту.
- Началом каждого цикла является систола предсердий.
- ПО ОКОНЧАНИИ СИСТОЛЫ ЖЕЛУДОЧКОВ НАЧИНАЕТСЯ ФАЗА ОБЩЕГО РАССЛАБЛЕНИЯ, ДЛЯЩАЯСЯ 0,4 СЕК. В ЦЕЛОМ ПЕРИОД РАССЛАБЛЕНИЯ ПРЕДСЕРДИЙ РАВЕН 0,7 СЕК., А ЖЕЛУДОЧКОВ 0,5 СЕК.
- Физиологическое значение периода расслабления состоит в том,
 что за это время в миокарде происходят обменные процессы между
 клетками и кровью, т. е. происходит восстановление
 работоспособности сердечной мышцы.



ОСНОВНАЯ ФУНКЦИЯ СЕРДЦА

- **Основной функцией сердца** является обеспечение кровообращения сообщением крови кинетической энергии. Для обеспечения нормального существования организма в различных условиях сердце может работать в достаточно широком диапазоне частот. Такое возможно благодаря некоторым свойствам, таким как:
- <u>АВТОМАТИЯ СЕРДЦА</u> ЭТО СПОСОБНОСТЬ СЕРДЦА РИТМИЧЕСКИ СОКРАЩАТЬСЯ ПОД ВЛИЯНИЕМ ИМПУЛЬСОВ, ЗАРОЖДАЮЩИХСЯ В НЕМ САМОМ. ОПИСАНА ВЫШЕ.
- <u>Возбудимость сердца</u> ЭТО СПОСОБНОСТЬ СЕРДЕЧНОЙ МЫШЦЫ ВОЗБУЖДАТЬСЯ ОТ РАЗЛИЧНЫХ РАЗДРАЖИТЕЛЕЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ИЛИ ХИМИЧЕСКОЙ ПРИРОДЫ, СОПРОВОЖДАЮЩЕЕСЯ ИЗМЕНЕНИЯМИ ФИЗИКО ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ТКАНИ.
- <u>Проводимость сердца</u> осуществляется в сердце электрическим путем вследствие образования потенциала действия в клетках пейс-мейкерах. Местом перехода возбуждения с одной клетки на другую, служат нексусы.
- <u>Сократимость сердца</u> Сила сокращения сердечной мышцы прямо пропорциональна начальной длине мышечных волокон
- **РЕФРАКТЕРНОСТЬ МИОКАРДА** ТАКОЕ ВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ НЕ ВОЗБУДИМОСТИ ТКАНЕЙ

- ПРИ СБОЕ СЕРДЕЧНОГО РИТМА ПРОИСХОДИТ МЕРЦАНИЕ, ФИБРИЛЯЦИЯ
 БЫСТРЫЕ АСИНХРОННЫЕ СОКРАЩЕНИЯ СЕРДЦА, ЧТО МОЖЕТ
 ПРИВЕСТИ К ЛЕТАЛЬНОМУ ИСХОДУ.
- ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ФАЗ СЕРДЕЧНОГО ЦИКЛА ВЕЛИЧИНА НЕПОСТОЯННАЯ И ЗАВИСИТ ОТ ЧАСТОТЫ РИТМА СЕРДЦА. ПРИ НЕИЗМЕННОМ РИТМЕ ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ФАЗ МОЖЕТ НАРУШАТЬСЯ ПРИ РАССТРОЙСТВАХ ФУНКЦИЙ СЕРДЦА.
- Сила и частота сердечных сокращений могут меняться в соответствии с потребностями организма, его органов и тканей в кислороде и питательных веществах. Регуляция деятельности сердца осуществляется нейрогуморальными регуляторными механизмами.
- Сердце обладает и собственными механизмами регуляции. Одни из них связаны со свойствами самих волокон миокарда зависимостью между величиной ритма сердца и силой сокращения его волокна, а также зависимостью энергии сокращений волокна от степени растяжения его во время диастолы.



