**Реферат**

**На тему: "Границы сердца и проекция клапанов сердца"**

## ***Содержание***

Строение и расположение сердца, отношение его к стенкам грудной клетки

Кровоснабжение, иннервация и лимфоотток сердца

Проекции клапанов сердца

Физикальные методы исследования сердца

Список использованной литературы

## ***Строение и расположение сердца,******отношение его к стенкам грудной клетки***

сердце кровоснабжение иннервация лимфоотток

Сердце (лат. соr, греч. cardia) - полый фиброзно-мышечный орган, который, функционируя как насос, обеспечивает движение крови а системе кровообращения.

Сердце находится в переднем средостении в перикарде между листками медиастинальной плевры. Оно имеет форму неправильного конуса с основанием вверху и обращенной книзу, влево и кпереди верхушкой. Размеры сердца индивидуально различны. 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).

По отношению к средней линии тела сердце располагается несимметрично - около 2/3 слева от нее и около 1/3 - справа. В зависимости от направления проекции продольной оси (от середины его основания до верхушки) на переднюю грудную стенку различают поперечное, косое и вертикальное положение сердца. Вертикальное положение чаще встречается у людей с узкой и длинной грудной клеткой, поперечное - у лиц с широкой и короткой грудной клеткой.

Сердце состоит из четырех камер: двух (правого и левого) предсердий и двух (правого и левого) желудочков. Предсердия находятся в основании сердца. Спереди из сердца выходят аорта и легочный ствол, в правой части в него впадают верхняя полая вена, в задненижней - нижняя полая вена, сзади и слева - левые легочные вены, а несколько правее - правые легочные вены. Различают переднюю (грудинореберную), нижнюю (диафрагмальную), которую в клинике иногда называют задней, и левую боковую (легочную) поверхности сердца. Выделяют также правый край сердца, образованный в основном правым предсердием и примыкающий к правому легкому. Передняя поверхность, прилежащая к грудине и хрящам левых III-V ребер, на большем протяжении представлена правым желудочком, на меньшем - левым желудочком и предсердиями. Границе между желудочками соответствует передняя межжелудочковая борозда, а между желудочками и предсердиями - венечная борозда. В передней межжелудочковой борозде располагаются передняя межжелудочковая ветвь левой венечной артерии, большая вена сердца, нервное сплетение и отводящие лимфатические сосуды; в венечной борозде правая венечная артерия, нервное сплетение и лимфатические сосуды. Диафрагмальная поверхность сердца обращена вниз и прилежит к диафрагме. Она составлена левым желудочком, частично правым желудочком и участками правого и левого предсердий. На диафрагмальной поверхности оба желудочка граничат друг с другом по задней межжелудочковой борозде, в которой проходят задняя межжелудочковая ветвь правой венечной артерии, средняя вена сердца, нервы и лимфатические сосуды. Задняя межжелудочковая борозда вблизи верхушки сердца соединяется с передней, образуя вырезку верхушки сердца. Силуэт фронтальной проекции сердца на пере днюю грудную стенку имеет правую, нижнюю и левую границы. Правая граница образуется вверху (II-III ребро) краем верхней полой вены, внизу (III-V ребро) - краем правого предсердия. На уровне V ребра правая граница переходит в нижнюю, которая образована краем правого и частично левого желудочков и идет косо вниз и влево, пересекая грудину над основанием мечевидного отростка, к межреберному промежутку слева и далее, пересекая хрящ VI ребра, достигает V межреберного промежутка на 1,5 см кнутри от среднеключичной линии. Левая граница образована дугой аорты, легочным стволом, левым ушком сердца и левым желудочком. Места выхода аорты и легочного ствола проецируются на уровне III межреберного промежутка: устье аорты - позади левой половины грудины, а устье легочного ствола - у левого ее края.

Структура камер сердца соответствует его функции как насоса. Правое предсердие с правым желудочком, левое - с левым сообщаются соответственно через правое и левое предсердно-желудочковые отверстия, снабженные клапанами, обеспечивающими направление тока крови из предсердий в желудочки при их диастоле и препятствующими обратному току при систоле желудочков. Сообщение полостей желудочков с артериями регулируется клапанами, расположенными в устьях аорты и легочного ствола. Правый предсердно-желудочный клапан называют трехстворчатым (трикуспидальным), левый - двустворчатым, или митральным.

Правое предсердие имеет неправильную кубическую форму; емкость его у взрослого человека колеблется в пределах 100-140 мл, толщина стенки составляет 2-3 мм. Справа предсердие образует полый отросток - правое ушко. Внутренняя поверхность его имеет ряд гребней, образованных пучками гребенчатых мышц. На латеральной стенке предсердия гребенчатые мышцы оканчиваются, образуя возвышение - пограничный гребень (crista terminalis), которому на наружной поверхности соответствует пограничная борозда (sulcus terminalis). Медиальная стенка предсердия - межпредсердная перегородка - имеет в центре овальную ямку, дно которой образовано, как правило, двумя листками эндокарда. Высота ямки составляет 18-22 мм, ширина - 17-21 мм.

Правый желудочек по форме приближается к трехгранной пирамиде (обращенной основанием кверху), медиальная стенка которой относится к межжелудочковой перегородке. Емкость правого желудочка у взрослых 150-240 мл, толщина стенки 5-7 мм. Вес правого желудочка 64-74 г. В правом желудочке выделяют две части: собственно желудочек и артериальный конус, расположенный в верхней левой части желудочка и продолжающийся в легочный ствол. Диаметр отверстия легочного ствола 17-21 мм. Его клапан состоит из 3 полулунных заслонок: передней, правой и левой. В середине каждой полулунной заслонки имеются утолщения (узелки), способствующие более герметичному смыканию заслонок. Внутренняя поверхность желудочка неровная за счет идущих в различных направлениях мясистых трабекул, которые слабо выражены на межжелудочковой перегородке. Правое предсердно-желудочковое (атриовентрикулярное) отверстие, расположенное вверху желудочка (справа и сзади от отверстия легочного ствола), имеет овальную форму; его продольный размер составляет 29-48 мм, поперечный - 21-46 мм. Клапан этого отверстия, как и митральный клапан, состоит из фиброзного кольца; створок, прикрепляющихся своим основанием к фиброзному кольцу (свободные края створок обращены в полость желудочка); сухожильных хорд, идущих от свободных краев створок к стенке желудочка, к сосочковым мышцам или мясистым трабекулам; сосочковых мышц, образованных внутренним слоем миокарда желудочков. Количество створок клапана лишь немногим чаще, чем в половине случаев, соответствует его обозначению "трехстворчатый"; оно колеблется от 2 до 6, причем большее количество створок встречается при больших размерах атриовентрикулярного отверстия. По месту прикрепления различают переднюю, заднюю и перегородочную створки и соответствующие им сосочковые мышцы, с верхушками которых створки соединены сухожильными хордами. Большое количество сосочковых мышц бывает при увеличенном количестве створок.

Левое предсердие, имеющее близкую к цилиндрической форму, образует слева вырост - левое ушко. Емкость левого предсердия 90-135 мл, толщина стенки 2-3 мм. Внутренняя поверхность стенок предсердия гладкая, за исключением стенок ушка, где имеются валики гребенчатых мышц. На задней стенке расположены устья легочных вен (по две справа и слева). На межпредсердной перегородке со стороны левого предсердия заметна сросшаяся с перегородкой заслонка овального отверстия (valvula foraminis ovalis). Левое ушко более узкое и длинное, чем правое, оно отграничено от предсердия хорошо выраженным перехватом.

Левый желудочек имеет коническую форму. Его емкость от 130 до 220 мл, толщина стенки 11-14 мм. Масса левого желудочка 130-150 г. Из-за закругленности левого края С. передняя и задняя стенки левого желудочка нерезко разграничены, медиальная стенка соответствует межжелудочковой перегородке. Ближайший к отверстию аорты участок левого желудочка называется артериальным конусом. Внутренняя поверхность желудочка, за исключением перегородки, имеет многочисленные мясистые трабекулы. Вверху располагаются два отверстия: слева и спереди - овальное левое предсердно-желудочковое (его продольный размер составляет 23-37 мм, поперечный - 17-33 мм), справа и сзади - отверстие аорты. Клапан левого предсердно-желудочкового отверстия (митральный) имеет чаще всего две створки и соответственно две сосочковые мышцы - переднюю и заднюю. Клапан аорты образован тремя полулунными заслонками - задней, правой и левой. Начальная часть аорты в месте расположения клапана расширена (диаметр ее достигает 22-30 мм) и имеет три углубления - синусы аорты.

Стенки сердца образуются тремя оболочками: наружной - эпикардом, внутренней - эндокардом и расположенной между ними мышечной оболочкой - миокардом. Эпикард - висцеральная пластинка перикарда - является серозной оболочкой. Он состоит из тонкой пластинки соединительной ткани с различным расположением эластических и коллагеновых волокон, покрытой с поверхности мезотелием. Миокард (рис. 5) составляет основную массу стенки сердца. Миокард желудочков отделен от миокарда предсердий фиброзными кольцами, от которых начинаются пучки волокон миокарда. В миокарде желудочков условно можно выделить наружный, средний и внутренний (глубокий) слои. Наружные слои миокарда желудочков общие. Ход волокон наружного и внутреннего слоев имеет вид редкой спирали; средний слой пучков миокарда циркулярный. Гистологически ткань миокарда отличается от поперечнополосатой скелетной мышечной ткани рядом признаков, в т.ч. меньшими размерами клеток миокарда (кардиомиоцитов) и саркомер, наличием в клетке одного ядра, соединением кардиомиоцитов последовательно друг с другом по типу конец в конец посредством вставочных дисков и др. Около 30-40% объема кардиомиоцита занимают митохондрии. Особая насыщенность кардиомиоцитов митохондриями отражает высокий уровень метаболизма ткани, обладающей непрерывной активностью. В миокарде имеется особая система волокон, обладающих способностью проводить импульсы ко всем мышечным слоям С. и координировать последовательность сокращения стенки камер С. Эти специализированные мышечные волокна составляют проводящую систему сердца. Она состоит из синусно-предсердного и предсердно-желудочкового узлов и пучков (предсердных, межузловых соединительных, предсердно-желудочкового и его ветвей и др.). В ткани проводящей системы С., более адаптированной к анаэробному метаболизму, чем сократительный миокард, митохондрии занимают около 10% клеточного объема, а миофибриллы - около 20%. Эндокард выстилает полость С., включая сосочковые мышцы, сухожильные хорды, трабекулы и клапаны. В желудочках эндокард тоньше, чем в предсердиях. Он, как и эпикард, состоит из двух слоев: субэндотелиального и коллагеново-эластического, покрытых эндотелием. Створка клапана сердца представляет собой складку эндокарда, в которой имеется соединительнотканная прослойка.

Отношение сердца и его частей к передней стенке грудной клетки меняется в зависимости от положения тела и дыхательных движений. Так, при положении тела на левом боку или в наклонном кпереди состоянии сердце прилежит ближе к грудной стенке, чем при противоположных положениях тела; при вдохе оно отстоит дальше от грудной стенки, чем при выдохе. Кроме того, положение сердца изменяется в зависимости от фаз сердечной деятельности, от возраста, пола и индивидуальных особенностей. Сердце лежит позади нижней половины грудной кости, а большие сосуды -позади верхней половины. Левое венозное отверстие (двустворчатый клапан) лежит слева от грудной кости в третьем межреберном промежутке; работа клапана выслушивается на верхушке сердца. Правое венозное отверстие (трехстворчатый клапан) проецируется позади грудной кости на линию, проведенную от хряща III ребра слева к хрящу V ребра справа; работа клапана выслушивается у края грудины в четвертом межреберном промежутке справа.

## ***Кровоснабжение, иннервация и лимфоотток сердца***

Иннервация сердца происходит из сердечного сплетения, расположенного под эпикардом, большей частью в стенках предсердий, меньшей - в стенках желудочков. Оно образовано ветвями грудного аортального сплетения, а также имеет сердечные ганглии, содержащие синапсы пре- и постганглионарных парасимпатических нервных волокон. В составе ветвей грудного аортального сплетения к С. подходят постганглионарные симпатические, преганглионарные парасимпатические и чувствительные нервные волокна. Волокна сердечного сплетения формируют вторичные интрамуральные сплетения с чувствительными и мигательными волокнами.

Кровоснабжение сердца осуществляется обычно правой и левой венечной артериями, отходящими от луковицы аорты. В зависимости от преобладающего значения какой-либо из них в обеспечении сердца кровью различают правовенечный и левовенечный, а также равномерный типы кровоснабжения Левая венечная артерия делится на огибающую и переднюю межжелудочковую ветви. От огибающей артерии отходя несколько ветвей, в т.ч. анастомотическая передняя, предсердно-желудочковые, левая краевая, промежуточная предсердная, задняя левого желудочка, а также ветви синусно-предсердного и предсердно-желудочкового узлов и предсердные ветви. От передней межжелудочковой артерии отделяются ветви артериального конуса, латеральная и перегородочные межжелудочковые. Правая венечная артерия отдает ветвь артериального конуса, ветви синусно-предсердного и предсердно-желудочкового узлов, предсердные и промежуточные предсердные ветви, правую краевую, заднюю межжелудочковую (от нее отходят перегородочные межжелудочковые ветви) и правую заднелатеральную ветвь. Артерии С. ветвятся во всех его оболочках. Благодаря анастомозам в С. может быть коллатеральное кровообращение. Отток крови из вен стенки С. происходит в основном в венечный синус, впадающий в правое предсердие. Кроме того, кровь оттекает непосредственно в правое предсердие через передние вены сердца.

Лимфоотток осуществляется из лимфокапиллярной сети эндокарда в сосуды миокарда, а из сетей миокарда и эпикарда - в субэпикардиальные лимфатические сосуды. Из них формируются правый и левый главные лимфатические сосуды, впадающие в лимфатические узлы средостения

## ***Проекции клапанов сердца***

**Правая граница сердца** образуется правой поверхностью верхней полой вены и краем правого предсердия. Она проходит от верхнего края хряща правого II ребра у места его прикрепления к грудине до верхнего края хряща III ребра на 1,0-1,5 см кнаружи от правого края грудины. Затем правая граница сердца, соответствующая краю правого предсердия, дугообразно проходит от III до V ребра на расстоянии 1-2 см от правого края грудины.

На уровне V ребра **правая граница сердца** переходит в нижнюю границу сердца, которая образована краями правого и частично левого желудочков. Нижняя граница проходит по косой линии вниз и влево, пересекает грудину над основанием мечевидного отростка, затем идет к шестому межреберью слева и через хрящ VI ребра в пятое межре-берье, не доходя до средней ключичной линии на 1-2 см. Здесь проецируется верхушка сердца.

Левую границу сердца составляют дуга аорты, легочный ствол, левое сердечное ушко и левый желудочек. От верхушки сердца она проходит выпуклой кнаружи дугой до нижнего края III ребра на 2-2,5 см слева от края грудины. На уровне III ребра она соответствует левому ушку. Поднимаясь кверху, на уровне второго межреберья, она соответствует проекции легочного ствола. На уровне верхнего края II ребра на 2 см левее края грудины она соответствует проекции дуги аорты и поднимается до нижнего края I ребра у места его прикрепления к грудине слева.

Выходные отверстия желудочков (в аорту и легочный ствол) лежат на уровне III левого реберного хряща, легочный ствол (ostium trunci pulmonalis) - у грудинного конца этого хряща, аорта (ostium aortae) - позади грудины несколько вправо.

Оба ostia atrioventricularia проецируются на прямой линии, идущей по грудине от третьего левого к пятому правому межреберью - левое у левого края грудины, правое - позади правой половины грудины.

## ***Физикальные методы исследования сердца***

Пальпация области сердца позволяет оценить положение и силу верхушечного толчка сердца, ее изменения при дилатации и ослаблении сокращений сердца, при адгезивном перикардите, смещение влево и вниз и усиление при выраженной гипертрофии левого желудочка. С помощью пальпации уточняют выявляемый при осмотре сердечный толчок - сотрясение передней грудной стенки во время систолы сердца, обусловленный значительной гипертрофией преимуществен правого желудочка.

Перкуссия грудной клетки используется для установления топографии и размеров сердца путем определения границ так называемой относительной сердечной тупости (соответствующей истинным границам С.) и границ так называемой абсолютной тупости, соответствующей только той части сердца, которая не прикрыта легкими. Определяют также поперечник сердца и сосудистого пучка.

При аускультации сердца левый предсердно-желудочковый клапан (митральный) выслушивается у верхушки сердца, правый предсердно-желудочковый (трехстворчатый) клапан - на грудине справа против V реберного хряща.

Тон клапана аорты выслушивается у правого края грудины во втором межреберье, тон клапана легочного ствола - во втором межреберье у левого края грудины.



***Проекции клапанов сердца и места их аускультации*** *(схема). 1 - клапан легочного ствола; 2 - клапан левый предсердно-желудочковый (митральный); 3 - клапан правый предсердно-желудочковый (трехстворчатый); 4 - клапан аорты. Места выслушивания отмечены соответствующими по цвету клапанам крестиками.*

## ***Список использованной литературы***

1) Борзяк Э. И., Бочаров В. Я., Волкова Л. И.;/Под ред. М. Р. Сапина. Анатомия человека. В 2-х томах. Т. 2 М.: Медицина, 1986

) Островерхов Г. Е., Лубоцкий Д. Н., Бомаш Ю. М. Оперативная хирургия и топографическая анатомия. М.: Медицина 1972

) Синельников Р. Д. Атлас анатомии человека. В 4-х томах. - М.:Медицина, 1963

) Анатомия человека (с элементами физиологии): М. Р. Сапин, Д. Б. Никитюк - Москва, Медицина, 2003 г.- 432 с.

) Анатомия человека. Карманный справочник: - Санкт-Петербург, АСТ, Астрель, 2005 г.- 320 с