

ТОПОГРАФИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ И ОПЕРАТИВНАЯ ХИРУРГИЯ ГРУДИ



**Учебное пособие для студентов медицинских вузов
под редакцией профессора В.В.Алипова**

Содержание разделов дисциплины

Топографическая анатомия и оперативная хирургия груди

Границы, внешние ориентиры груди. Индивидуальные и возрастные различия формы груди и внутренних органов. Понятия груди: грудная стенка, грудная полость, плевральная полость, средостение.

Топографическая анатомия груди

Грудная стенка: границы, деление на области. Проекция плевры, лёгких, вилочковой железы, сердца, аорты, лёгочного ствола, верхней полой вены, пищевода на поверхность кожи грудной клетки. Слои областей и их характеристика. Сосудисто-нервные пучки; клетчаточные пространства; межрёберные промежутки.

Молочная железа. Диафрагма.

Хирургическая анатомия врождённых пороков грудной стенки: воронкообразная и килевидная грудная стенка; молочной железы: амастия, полимастия, гинекомастия; диафрагмы: грыжи диафрагмального отверстия, релаксация и аплазия диафрагмы.

Грудная полость. Плевральные полости, межплевральные поля, плевральные синусы. Лёгкие: доли, сегменты; ворота и корень лёгкого. Особенности строения плевры, плевральных полостей и лёгких у детей.

Средостение. Границы, отделы: переднее и заднее; верхнее и нижнее (переднее, среднее и заднее).

Переднее средостение: вилочковая железа; сердце с перикардом; восходящая и дуга аорты с её ветвями; верхняя и нижняя полая вены; диафрагмальные и блуждающие нервы; трахея и бронхи.

Заднее средостение. Пищевод, грудная часть аорты, непарная и полунепарная вены, грудной проток, блуждающие нервы, симпатические стволы, большой и малый внутренностные нервы; трахея и бронхи.

Клетчаточные пространства средостения и их связи с клетчаточными пространствами соседних областей. Парие탈ные и висцеральные лимфатические узлы.

Хирургическая анатомия врожденных пороков сердца и сосудов: открытый артериальный проток, коарктация аорты, дефекты межпредсердной и межжелудочковой перегородок, стеноз лёгочной артерии, тетрада Фалло. Врождённые пороки пищевода: свищи и атрезии пищевода.

Оперативная хирургия груди

Анатомо-физиологическое обоснование операций на груди. Хирургический инструментарий и аппаратура.

Операции на молочной железе при доброкачественных и злокачественных заболеваниях. Понятие о пластических и эстетических операциях на молочных железах. Разрезы при абсцессе молочной железы и мастите новорождённого.

Пункция плевральной полости. Виды торакотомий. Операции при проникающих ранениях груди и клапанном пневмотораксе. Понятие о торакопластике, оперативном лечении острой и хронической эмпиемы плевры.

Операции на лёгких: доступы к лёгким, пульмонэктомия, лобэктомия, сегментэктомия.

Операции на сердце и перикарде. Доступы к сердцу и перикарду. Пункция перикарда. Перикардэктомия по В.М.Минцу. Операции при ранениях сердца. Понятие об операциях при врождённых и приобретённых пороках сердца и сосудов: при открытом артериальном протоке, коарктации аорты, ДМПП и ДМЖП, стенозе и недостаточности митрального клапана, ишемической болезни сердца. Понятие об экстракорпоральном кровообращении, пересадке сердца.

Операции на пищеводе. Удаление инородных тел из пищевода, бужирование пищевода. Оперативные доступы к грудному отделу пищевода. Понятие о хирургическом лечении атрезий и свищей грудного отдела пищевода у детей.

Разрезы для вскрытия гнойных медиастинитов.

ТОПОГРАФИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ ГРУДИ

Границы груди и грудной клетки соответствуют следующим ориентирам:

- **вверху** – по ярёмной вырезке грудины, верхнему краю ключицы, далее по условной линии, соединяющей ключично-акромиальное сочленение с остистым отростком VII шейного позвонка;
- **внизу** – линия от мечевидного отростка по краю реберной дуги и по нижнему краю XII ребра к остистому отростку XII грудного позвонка;
- **по бокам**: спереди по линии sulcus deltoideopectoralis, сзади – по медиальному краю m.deltoideus.

Для топографо-анатомической ориентировки используются условные вертикальные линии: передние срединные, грудинные, среднеключичные, окологрудинные, передние подмышечные, задние подмышечные, средние подмышечные, лопаточные, околопозвоночные, задние срединные. Точки пересечения этих линий с рёбрами, являющиеся условными горизонтальными линиями, позволяют определить проекции органов груди и патологических процессов в них на кожу грудной стенки.

Рельеф формы груди у мужчин определяется выраженным мышечным массивом, а у женщин – развитыми молочными железами. С возрастом железистая ткань редуцируется, молочные железы уплощаются.

Между верхним краем большой грудной мышцы и дельтовидной мышцей образуется борозда, переходящая в подключичную ямку. Здесь определяется контур v.cerhalica, в подключичной ямке впадающей в v.axillaris. Между ключицей и верхним краем малой грудной мышцы, в trigonum clavipectoralе, под фасциальным листком находится подключичная артерия, вена и плечевое сплетение.

При рассмотрении топографо-анатомических особенностей принято использовать следующие понятия: грудная клетка, грудная стенка, и грудная полость.

ГРУДЬ = ГРУДНАЯ СТЕНКА + ГРУДНАЯ ПОЛОСТЬ

Грудная стенка: кожный покров + мышечно-фасциальный слой + костно-хрящевая основа (кости грудной клетки и мышцы грудной клетки, мышцы плечевого пояса, позвоночника).

Грудная клетка (часть грудной стенки): грудной отдел позвоночника, двенадцать пар ребер и грудина.

Грудная полость – пространство, ограниченное грудной стенкой и диафрагмой, выстланное внутргрудной фасцией.

В грудной полости располагаются два плевральных мешка и перикардиальный мешок. Плевра представляет собой тонкую серозную оболочку, имеющую висцеральный и париетальный листки. Между обоими листками плевры имеется щелевидное пространство – **плевральная полость**, в которой содержится небольшое количество серозной жидкости.

Между внутренними стенками плевральных мешков, направляющихся от грудины к позвоночнику, в грудной полости образуется срединное межплевральное пространство - **средостение**, содержащее сердце с перикардом, грудную часть трахеи, главные бронхи, пищевод, сосуды и нервы.

Формы груди

Форма грудной клетки находится в соответствии с формой и положением органов груди. Индивидуальные особенности формы груди, направление рёбер, ширину межрёберных промежутков следует учитывать при обследовании пациента и выборе способа оперативного лечения.

При короткой и широкой грудной клетке положение рёбер близкое к горизонтальному, межреберья широкие, верхняя апертура грудной клетки невелика. Таким образом, **широкая и короткая грудь** - это широкие межреберные промежутки и грудина, при этом эпигастральный угол (ЭУ) более 100 градусов, имеется «поперечное» положение сердца, граница которого выступает за пределы среднеключичной линии.

При узкой и длинной грудной клетке узкие межреберные промежутки, рёбра наклонены кпереди, межрёберные промежутки узкие, верхняя апертура грудной клетки широкая, ЭУ менее 100 градусов.

У женщин грудная клетка в нижнем отделе уже и короче, чем у мужчин.

У грудных детей переднезадний размер грудной клетки преобладает над поперечным, имеется горизонтальное направление рёбер, грудная клетка короткая, диаметр нижней апертуры больших размеров, соответственно размерам печени.

При врожденных дефектах грудная клетка может иметь специфическую форму – **плоскую, воронкообразную и килевидную**, а при эмфиземе лёгких - **бочкообразную**.

Слои грудной стенки

1. Поверхностный слой (кожа, подкожная клетчатка, поверхностная фасция и молочная железа).
2. Средний слой (мышечно-фасциальные образования плечевого пояса и брюшного пресса).
3. Глубокий слой (грудная клетка с ее мышечно-фасциальными образованиями).

1. Поверхностный слой грудной стенки

* Кожа тонкая, содержит сальные и потовые железы (при закупорке выводных протоков сальных желез развиваются атеромы);

* Подкожно-жировая клетчатка содержит поверхностные сосуды: ветви задних межреберных артерий (от аорты), передних межреберных артерий (от внутренней грудной) и латеральных грудных (от подмышечной артерии);

* Поверхностная фасция начинается от края ключицы, затем разделяется на 2 листка, которые образуют футляр для молочной железы.

2. Средний слой грудной стенки

Собственная фасция ниже реберной дуги продолжается в фасцию передней брюшной стенки (передняя зубчатая мышца *m.serratus ant.* в наружную косую живота);

Медиальный участок области занимает фиксированная к трем последним ребрам прямая мышца живота и два слоя рыхлой клетчатки.

3. Глубокий слой грудной стенки

Основу составляют: грудина, позвоночник (I – XII гр.), ребра и межреберные мышцы.

Грудина (рукоятка, тело и мечевидный отросток), в теле – содержится красный костный мозг.

Пункция грудины (биопсия костного мозга):

- по средней линии на уровне первых ребер;
- у детей – пункция по середине в области рукоятки;
- с диагностической целью при раке молочной железы пункция производится в нижнем сегменте по середине грудины.

Кровоснабжение и иннервация грудной стенки

Источником **кровоснабжения и иннервации грудной стенки** являются межрёберные сосудисто-нервные пучки, расположенные в щели между наружной, внутренней межрёберными мышцами и нижним краем ребра. Межрёберная артерия при повреждении не спадается, отмечается фонтанирующее кровотечение. Это обусловлено высоким давлением в системе межрёберных артерий, непосредственно отходящих от аорты.

Задние межрёберные артерии в количестве 9-10 пар расположены в межрёберных промежутках от 3 до 11 рёбер. Двенадцатая задняя межрёберная артерия находится под нижним краем 12 ребра (подрёберная артерия). Имеются следующие ветви задних межрёберных артерий: спинная, латеральная и медиальная кожные, ветви к молочной железе.

Кроме этого, имеются анастомозы межрёберных артерий с ветвями внутренней грудной артерии, проходящими вдоль края грудины (образуется замкнутое артериальное кольцо).

Внутренняя грудная артерия (a.thoracica interna). Начинается от подключичной артерии, от хряща первого ребра достигает грудино-ключичного сустава. Ветви: артерия околосердечной сумки и диафрагмы, начинается на уровне первого ребра, межреберные артерии, перфорирующие и грудные ветви;

Таким образом, анатомо-хирургическими особенностями межреберного сосудисто-нервного пучка являются:

- Подреберная бороздка (межреберные сосуды и нерв) по нижнему краю ребра! (имеется только до средней подмышечной линии).
- Межреберные промежутки выполняют наружные (вдыхательные) и внутренние (выдыхательные) межреберные мышцы.
- Задние межреберные артерии: первых двух ребер - от подключичной артерии, а остальные от аорты.
- Кверху от артерии – одноименная вена, а книзу – межреберный нерв (ВАН).
- Внутренняя грудная артерия отстоит от края грудины на 0,5 см вверху до 1,5 см внизу.

Исходя из указанных особенностей при пункциях грудной полости иглу проводят по верхнему краю ребра!

Иннервация

Поверхностные нервы передней грудной стенки: из межрёберных (кожные ветви).

Глубокие нервы (мышечные ветви межрёберных нервов) иннервируют межрёберные мышцы; соединительная и брюшная ветви; длинный грудной нерв, передние грудные нервы.

Молочная железа (glandula mammaria)

Скелетотопия: между краем грудины и передней подмышечной линией на уровне III – VI (VII) ребер. Имеет альвеолярно-трубчатое строение (15 – 20 долек).

Фасциально-клетчаточные пространства:

- а) подкожно-жировая клетчатка (передний листок фасциальной капсулы связан с кожей соединительнотканными волокнами) - здесь локализуется антемаммарный мастит;
- б) молочная железа (между листками фасции) - локализуется интрамаммарный мастит;
- в) ретромаммарная клетчатка (под глубоким листком фасциальной капсулы железы) - локализуется ретромаммарный мастит.

Квадранты молочной железы:

- верхний;
- нижний;
- внутренний;
- наружный.

Мужская молочная железа состоит из соединительной ткани и железистых элементов, при воспалительных изменениях которых развивается гинекомастия. Нередки случаи возникновения добавочных молочных желез (полимастия) или отсутствие как таковой ткани железы (амастия).

Кровоснабжение и иннервация молочной железы.

Артериальное кровоснабжение: a.thoracica interna (ветвь a.subclavia); a.thoracica lateralis (ветвь a.axillaris); a.intercostalis (от 3 до 7).

Венозный отток: по одноименным венам в подмышечную, подключичную, внутреннюю грудную и верхнюю полую вену.

Нервы: ветви межреберных и надключичных нервов.

Лимфатические сосуды молочной железы. Внутрикожная сеть – направляется в подмышечные, надключичные и окологрудные лимфатические узлы. Паренхиматозная сеть –

через 2 ствола направляется в подмышечные лимфатические узлы, частично через малую грудную мышцу в подключичные и надключичные л/у, грудные узлы, через круглую связку печени – к печени, предбрюшинному сплетению и в малый таз.

Рак молочной железы (лимфогенное метастазирование):

- подмышечно-лопаточно-подключичные л/у;
- парастеральные, надключичные, шейные и л/у средостения (центральный рак);
- перекрестное метастазирование (подмышечные узлы противоположной стороны);
- отдаленное метастазирование: тела позвонков, тазовые кости, легкое, печень, головной мозг и др.

Диафрагма

Диафрагма – мышечно-сухожильная перегородка между грудью и животом. Диафрагма покрыта сверху пристеночной плеврой, снизу внутрибрюшной фасцией и пристеночным листком брюшины, отделённым от диафрагмы забрюшинной клетчаткой.

Отделы диафрагмы: сухожильный центр, мышечная часть (грудинная, рёберная и поясничная). Между мышечными частями диафрагмы различается грудино-рёберный треугольник, через который проходят верхние надчревные артерия и вена.

В пределах диафрагмы находится несколько отверстий. Наибольшие размеры имеют отверстия нижней поллой вены, аортальное и пищеводное. Пищеводное отверстие ограничено мышечными пучками (правая ножка диафрагмы) и, в связи с особенностями его строения, связано с образованием **грыж** в этой области (грыжа пищеводного отверстия диафрагмы).

К **аномалиям развития диафрагмы** относят аплазию (недоразвитие) или агенезию (полное отсутствие диафрагмы).

При нарушении развития на этапе первичной диафрагмы формируется её дефект с образованием ложных грыж, а при нарушении развития на этапе вторичной диафрагмы – слабые места с образованием истинных грыж.

Возможна релаксация или «физиологическая гипертрофия» диафрагмы при недостаточном развитии межрёберных мышц.

Кровоснабжение. Правая и левая нижние диафрагмальные артерии, верхние диафрагмальные артерии, перикардиодиафрагмальная артерия, а также ветви шести нижних задних межрёберных артерий.

Венозный отток в нижнюю полую вену, внутреннюю грудную, непарную и полунепарную вены.

Иннервация. Диафрагмальный нерв (от шейного сплетения) и ветви 6 нижних межрёберных нервов.

ГРУДНАЯ ПОЛОСТЬ

Полость груди – пространство, ограниченное внутригрудной фасцией, выстилающей внутреннюю поверхность грудной клетки и верхнюю поверхность диафрагмы. В полости груди расположены две плевральные полости, между которыми располагается средостение.

Содержимое грудной полости

- полость перикарда;
- две полости плевры;
- полость средостения.

Топографическая анатомия плевры

Плевра – состоит из двух листков – париетального и висцерального (легочного). Различают три отдела плевры: реберная плевра, диафрагмальная плевра и **медиастинальная** плевра.

Реберная плевра прилежит к внутригрудной фасции со слоем клетчатки между ними до четвертого ребра.

Границы париетальной плевры

Передняя и задняя - по контуру перехода реберной плевры в медиастинальную.

Нижняя – по переходу реберной плевры в диафрагмальную.

В связи с расположением сердца правая и левая границы плевры не симметричны, что учитывается при выполнении внеплеврального паравертебрального доступа.

Медиастинальная плевра

Расположена в сагиттальной плоскости от грудины спереди до боковой поверхности позвоночника сзади, с каждой стороны покрывает органы средостения. Спереди и сзади она переходит в реберную, а снизу – в диафрагмальную плевру.

Купол плевры

Участок париетальной плевры, выступающий над верхней апертурой грудной клетки и фиксированный реберно-плевральной и позвоночно-плевральной связками:

- латерально и сверху – прилежит к лестничным мышцам;
- медиально и сзади – трахее и пищеводу;
- спереди - к подключичным артерией и вене;
- сверху – к плечевому сплетению.

Плевральные синусы

1. Реберно-диафрагмальный (самый нижний отдел плевральной полости - место скопления жидкости, куда легкое не проникает).

2. Реберно-медиастенальный: а) передний левый обычно проецируется вблизи левого края грудины; б) передний правый располагается вблизи средней линии слева.

3. Диафрагмально-медиастенальный – целиком выполняется легким при вдохе.

При ряде заболеваний, а также проникающих и непроникающих ранениях груди возможно развитие ургентных состояний, связанных со скоплением воздуха или крови в плевральной полости.

Пневмоторакс: (скопление воздуха в плевральной полости).

По механизму поступления воздуха в плевральную полость различают:

- наружный пневмоторакс (воздух поступает через дефект грудной стенки);
- внутренний (воздух проникает через трахею или крупный бронх);

По характеру сообщения плевральной полости с атмосферой различают **пневмоторакс:**

- **открытый** – имеется сообщение между плевральной полостью и атмосферой;
 - **закрытый** – сообщения с атмосферой не имеется;
 - **клапанный** – воздух поступает при вдохе, а при выдохе «клапан» из мягких тканей препятствует выходу воздуха, что приводит к плевропульмональному шоку.
-

Гидроторакс (скопление жидкости в плевральной полости):

- **малый** – скопление в пределах реберно-диафрагмального синуса;
- **средний** – до уровня IV ребра спереди;
- **тотальный** (большой) – от диафрагмы до купола плевры.

ТОПОГРАФИЯ ЛЁГКИХ И ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ

Лёгкие – парные органы дыхательной системы, занимающие большую часть груди и заполняющие плевральные полости.

Выделяют: верхушку лёгкого, выступающую на 3-4 см над ключицей; диафрагмальную поверхность (основание лёгкого); рёберную поверхность, обращенную к рёбрам и хрящам; медиальную поверхность (обращена к средостению).

Границы: верхняя – на 2-3 см. выше края ключицы.

Нижняя (правое легкое): по верхнему краю VI-VII-VIII ребра спереди и XI ребру и остистому отростку XI грудного позвонка сзади. Нижняя (левое легкое) на поперечник пальца ниже правого.

Доли и сегменты лёгкого. В правом легком имеется 3 доли (верхняя, средняя и нижняя), разделенные горизонтальной щелью. Доли правого лёгкого подразделяются на десять бронхолёгочных сегментов (бронхолёгочный сегмент – участок разветвления сегментарного бронха и ветви легочного сосуда).

Сегменты правого лёгкого: верхняя доля – верхушечный, задний, передний; средняя доля – наружный, внутренний; нижняя доля – верхушечный, внутренний базальный, передний базальный, наружный базальный и задний базальный.

Левое лёгкое имеет лишь верхнюю и нижнюю доли и, соответственно, 9 бронхолёгочных сегментов.

Сегменты левого лёгкого: верхняя доля – верхушечно-задний, передний, верхний и нижний язычковый; нижняя доля: верхушечный, передний базальный, наружный базальный и задний базальный.

Ворота лёгких представляют собой овальное или ромбовидное углубление, расположенное на медиальной поверхности лёгкого выше её середины. Скелетотопия: V-VIII позвонки сзади и II-IV ребра спереди. Через ворота лёгких проходят бронхи, артерии, вены, лимфатические сосуды и нервные сплетения.

Корень лёгкого составляют: главный бронх, лёгочная артерия, две лёгочные вены (верхняя и нижняя), бронхиальные артерии и вены, лимфатические сосуды и нервы.

Синтопия корней легких:

Спереди: верхняя полая вена, правое предсердие; сзади: непарная вена; пищевод и ветви блуждающего нерва; сверху – дуга аорты; справа – главный бронх (ниже ветви ЛА); слева – ЛА, ниже – главный бронх; снизу – верхняя и нижняя легочные вены.

Элементы корня легкого в горизонтальной плоскости:

- спереди – легочные вены;
- позади них – ветви ЛА;
- наиболее сзади – главный бронх и его разветвления (окружены ветвями блуждающего нерва и симпатического ствола). Правый главный бронх: верхний долево-промежуточный и нижнедолевой. Левый: верхний и нижний долево-промежуточные.

Элементы корня легкого во фронтальной плоскости:

Слева выше всего расположена левая лёгочная артерия, ниже – левый бронх, ещё ниже – лёгочные вены (А.Б.В.)

Справа, сверху вниз, залегают правый главный бронх, правая лёгочная артерия, лёгочные вены (Б.А.В.)

Кровоснабжение лёгких.

Осуществляется лёгочными и бронхиальными сосудами. Легочные артерии питают альвеолы, а бронхиальные – строму лёгких и бронхов.

Лёгочный ствол, выйдя из правого желудочка образует бифуркацию и делится на правую и левую легочные артерии. По этим сосудам венозная кровь поступает из правого желудочка в лёгкое. Отток артериальной крови из капиллярной сети лёгкого происходит по лёгочным венам.

Снабжение артериальной кровью лёгочной ткани и бронхов происходит из 2-4 бронхиальных артерий, отходящих от переднебоковой поверхности грудной аорты. На уровне бронхиол и альвеол между системой бронхиальных артерий и системой лёгочных вен имеются анастомозы.

Венозный отток от лёгочной ткани происходит в лёгочные и бронхиальные вены. Последние у корня лёгкого соединяются в общий ствол, впадающий в непарную (полунепарную) и межрёберные вены.

Иннервируют лёгкие ветви симпатического нерва (из II-IV шейных и I-V грудных узлов) и блуждающего нерва, образующие легочные сплетения в переднем и заднем отделах лёгких.

Лимфатические сосуды лёгких представлены поверхностными (под висцеральной плеврой) и глубокими (от альвеол по ветвям лёгочных вен) сосудами. Далее формируются бронхиальные и бронхолёгочные лимфатические узлы, трахеобронхиальные лимфатические узлы, правые и левые трахеальные лимфатические узлы, откуда лимфа, покидая грудную полость, изливается в надключичные лимфатические узлы.

Особенности строения лёгких и дыхательных путей у детей

У новорожденных лёгкие имеют чётко выраженную конусовидную форму, их края далеко отстоят от границ плевры и почти не перекрывают сердца. Паренхима лёгких в этом периоде недоразвита, в кортикальном слое выделяются крупные бронхиальные ветви. Корень лёгкого у детей первого года жизни в длину до 3 см, а к 15 годам – уже до 5 см.

У детей верхнее положение в корне лёгкого занимает главный бронх, ниже него артерия, а ещё ниже – лёгочные вены. В левом лёгком выше других образований лежит лёгочная артерия, затем верхняя лёгочная вена и левый главный бронх.

СРЕДОСТЕНИЕ

Средостение – комплекс органов и сосудисто-нервных образований, ограниченных медиастинальной плеврой и листками внутригрудной фасции, телами грудных позвонков, задней поверхностью грудины и диафрагмой. Сверху средостение переходит в фасциально-клетчаточные пространства переднего отдела шеи.

Принято различать **переднее и заднее средостение**. Переднее средостение разделяют на верхний отдел (от верхней границы грудной полости до бифуркации трахеи), содержащее вилочковую железу, крупные сосуды и нервы.

Заднее средостение содержит пищевод, блуждающие нервы, симпатический ствол и внутренностные нервы, непарную и полунепарную вены, грудной проток, грудную часть нисходящей аорты. В нижнем средостении выделяют переднее (между грудиной и перикардом), среднее (в нем находятся перикард и сердце) и заднее (между перикардом и позвоночником).

Переднее средостение

Занимает большую часть средостения и содержит вилочковую железу, трахею с бифуркацией, крупные кровеносные сосуды (плечеголовые вены, верхнюю часть ВПВ, восходящую аорту, дугу аорты, лёгочный ствол и лёгочные вены).

Вилочковая железа

Расположена в верхнем межплевральном отделе переднего средостения, спереди примыкает к рукоятке грудины, позади нее плечеголовые вены и дуга аорты, снизу и сзади – перикард. У детей железа имеет розовую окраску, у взрослых подвергается жировому перерождению и приобретает желтоватую окраску.

Снаружи фасциальный футляр железы связан с фасциальными влагалищами окружающих сосудов и перикардом. Кпереди расположены передние средостенные лимфатические узлы. Сочетание гиперфункции увеличенной железы и лимфоузлов с гипоплазией надпочечников у детей носит название **тимико-лимфатический статус**.

Топография перикарда

Перикард – прочный мешок, содержащий сердце, восходящую часть аорты, лёгочный ствол до места её деления, устья полых и лёгочных вен.

Синтопия - спереди – грудина, ребра и внутригрудная фасция;

- сзади – рыхлая клетчатка, пищевод и аорта;

- сверху – вилочковая железа;

- снизу – диафрагма и НПВ (впадает в ПП).

- с боков – листки медиастинальной плевры и диафрагмальный нерв.

Перикард состоит из наружного или фиброзного перикарда и внутреннего или серозного. Последний имеет две пластинки: пристеночную (изнутри выстилает фиброзный перикард) и висцеральную (покрывает сердце – **эпикард**).

Эпикард покрывает почти всю поверхность сердца, кроме мест перехода висцерального листка перикарда (эпикарда) в париетальный листок. На местах перехода одного серозного листка перикарда в другой образуется ряд карманов, называемых пазухами или синусами перикарда.

Синусы перикарда

Поперечная пазуха - окружает начальные отделы дуги аорты, легочный ствол и предсердия.

Косая пазуха (синус) перикарда – покрывает легочные вены, НПВ.

Переднижняя пазуха (место пункции при скоплении жидкости) - прилежит к передней грудной стенке и диафрагме.

Различают следующие части перикарда: грудино-рёберную, правую и левую медиастинальные, позвоночную и диафрагмальную.

Кровоснабжение перикарда обеспечивают ветви внутренней грудной артерии и грудной аорты. Венозный отток по диафрагмальным и перикардальным венам в плечеголовную и верхнюю полую вену. Иннервация: ветви блуждающего и диафрагмального нервов, симпатические ветви сердечных сплетений. Лимфоотток – в грудные и передние средостенные лимфоузлы.

Топография сердца

Сердце расположено в переднем средостении между листками медиастинальной плевры в полости перикарда. Две трети сердца расположено слева от срединной линии, одна треть – справа.

Положение сердца: позади нижней половины грудины в треугольном пространстве (треугольник безопасности Войнич-Сяновского) от II до VI ребра. При ранении сердца в границах треугольника безопасности пневмоторакс не возникает. При ранении сердца спереди наружных отделов может быть повреждена и паренхима лёгкого.

Сзади к сердцу прилежат пищевод с блуждающими нервами, грудная часть аорты, непарная и парная вены и грудной проток. С боков – лёгкие, сверху – крупные сосуды и вилочковая железа, внизу – сухожильный центр диафрагмы.

Артерии сердца

Внеорганные: - правая венечная артерия (имеет две ветви: правую краевую и заднюю) – отходит от восходящей части аорты, кровоснабжает правое предсердие, часть передней и всю заднюю стенки правого желудочка, МПП и часть МЖП;

- левая венечная - от луковички восходящей аорты (имеет две ветви: переднюю и огибающую) – кровоснабжает левое предсердие, большую часть задней стенки ЛЖ, часть передней стенки ПЖ, часть МЖП.

Внутриорганные (с анастомозами): артерии предсердия, сердечных ушек, перегородок, желудочков и сосочковых мышц.

Вены сердца

Внеорганные вены:

- передние (передняя стенка ПЖ);
- средняя вена (от задних стенок ЛЖ, ПЖ и МЖП);
- задняя вена (задняя стенка ЛЖ), большая вена (с верхушки сердца).

Венечный синус сердца - на задней поверхности – впадает в ПП.

Запретные зоны сердца: передняя и задняя межжелудочковые борозды, венечная борозда, начало дуги аорты и ЛА, верхушка сердца.

Клапаны сердца

Двустворчатый (митральный) – между ЛП и ЛЖ.

Трехстворчатый (трикуспидальный) – между ПП и ПЖ.

Состоят: из собственно клапана, сухожильных струн и папиллярных мышц.

Аортальный клапан

- расположен в фиброзном кольце, соединенном с перепончатой частью МЖП;
- имеет 3 полулунные заслонки, прикрепляющиеся к нижним краям 3 синусов аорты;
- из правого синуса начинается правая венечная артерия, из левого синуса – левая;
- безвенечный синус расположен экстракардиально, контактируя с полостью поперечного синуса перикарда .

Легочный клапан

- расположен в фиброзном кольце впереди от артериального клапана;
- имеет 3 синуса легочного ствола и 3 полулунные заслонки;
- диаметр легочного ствола 2,5 – 3 см.

Иннервация сердца

Ветви блуждающих нервов, ветви симпатических стволов, диафрагмальный и подязычный нервы.

Проводящая система

Синусный узел (лежит в стенке правого предсердия). При нарушении: наджелудочковые аритмии различных типов.

Атриовентрикулярный узел (Ашофа-Товара) - в стенке ПП и через МЖП к ПЖ и ЛЖ.

Топография и патология верхней полой вены (ВПВ)

ВПВ образуется из слияния правой и левой плечеголовных вен (образуются при слиянии внутренней яремной и подключичной вен). ВПВ проходит вдоль правого края грудины и на уровне III ребра впадает в правое предсердие.

Патология ВПВ:

- сдавление ВПВ опухолью легкого, тимомой, гематомой приводит к нарушению оттока – синдром ВПВ;
- при перикардите – сдавление ВПВ и набухание яремных вен при вдохе (симптом Кулссмауля);

- нарушение оттока по внутренней яремной вене - отек и цианоз шеи и лица; по подключичной вене - отек и цианоз верхней конечности;
- затруднение оттока по непарной вене – кровотечение из варикозных вен пищевода.

Нижняя полая вена (НПВ) прободает диафрагму и проникает в полость перикарда и впадает в нижний отдел правого предсердия.

Четыре **лёгочные вены** выходят по две из ворот каждого лёгкого к левому предсердию.

АОРТА

Восходящая часть аорты (длина 5-6 см., в перикардальном мешке) – на уровне III межреберья. Впереди – легочный ствол и правое ушко, сзади – правая ветвь ЛА и правый главный бронх.

Дуга аорты – уровень II грудино-реберного сустава до тела IV грудного позвонка. Сзади – трахея, пищевод, грудной проток и левый возвратный нерв. Сверху – левая плечеголовная вена. Снизу – бифуркация легочного ствола и левый главный бронх. Спереди – левый блуждающий нерв.

Грудная часть – от IV до X-XII грудных позвонков. Спереди: корень левого легкого. Слева и сзади – v. hemiazygos, справа - конечный отдел пищевода, грудной проток, парная и непарная вены - (связывают НПВ и ВПВ – кава-кавальные и воротную вену - порто-кавальные анастомозы).

Трахея и главные бронхи

Синтопия: спереди - на уровне I ребра левая плечеголовная вена; снизу – дуга аорты, ветви блуждающего нерва и симпатический ствол; позади – пищевод; справа – ВПВ и дуга непарной вены; слева – левая общая сонная и левая подключичная артерии, левый гортанный нерв. Бифуркация трахеи располагается на уровне IV–VI грудных позвонков.

Заднее средостение

Грудная часть пищевода

Начинается на уровне II грудного позвонка до VIII–X грудных позвонков на уровне диафрагмы.

Синтопия:

Верхняя треть (шейный отдел – 5-8 см, уровень TII-TIII) спереди закрыта трахеей, соединяясь с ней соединительнотканными перемышками.

Средняя треть (грудной отдел – 15 – 18 см, TIV-VI) - спереди дуга аорты, бифуркация трахеи и левый главный бронх.

Нижняя треть (брюшной отдел – 1-3 см., TVII-TX) – параллельно аорте, у диафрагмы пищевод изгибается влево.

Сужения: верхнее на уровне 6 шейного позвонка; среднее – на уровне бифуркации трахеи; нижнее – при переходе через диафрагму.

Кровоснабжение: ветви бронхиальных и задних межреберных артерий, нижняя треть – левой желудочной артерией.

Венозный отток – через непарную и полунепарные вены в ВПВ и частично в воротную вену.

Иннервация: ветвями блуждающего нерва и симпатическим стволом.

Грудная часть аорты

Начинается от IV грудного позвонка и идет до X-XII гр.позвонков.

Синтопия: спереди корень левого легкого.

Слева и сзади – v. hemiazygos.

Справа - конечный отдел пищевода, грудной проток, парная и непарная вена (связывают НПВ и ВПВ – кава-кавальные и воротную вену - порто-кавальные анастомозы).

Диафрагмальный нерв отходит от шейного сплетения и через верхнюю апертуру проникает в грудную полость.

Блуждающий нерв:

Левый проникает в полость груди позади левой плече-головной вены и пересекает дугу аорты в промежутке между общей сонной и подключичной артериями. На уровне нижнего края аорты отдаёт левый возвратный гортанный нерв.

Правый – проходит в грудную клетку позади правой плече-головной вены спереди от подключичной артерии и отдает правый возвратный гортанный нерв.

Симпатический ствол – парное образование сбоку от позвоночника, соответствующее уровню головок рёбер. Состоит из узлов симпатического ствола, связанных межузловыми ветвями: большой, малый и низшие внутренностные нервы, грудные сердечные нервы, а также тонкие пищеводные и лёгочные ветви.

Клетчаточные пространства средостения

Отроги внутригрудной фасции образуют следующие межфасциальные клетчаточные пространства:

- **Предперикардальное**, расположенное кзади от листка фасции и выстилающее поперечную мышцу груди.
- **Предтрахеальное**, ограниченное слева дугой аорты, справа – медиастиальной плеврой и непарной веной.
- **Околопищеводное**, с боков отделенное листками внутренней фасции.

В грудной полости могут возникать гнойные воспаления клетчатки – **медиастиниты**.

Передний медиастинит – гнойное расплавление тканей по ходу межреберий, перикарда и полости плевры.

Задний медиастинит – гной проникает в подплевральную клетчатку, может опускаться до клетчатки забрюшинного пространства (через пояснично-рёберный треугольник), может быть прорыв гноя в трахею и пищевод.

Париетальные и висцеральные лимфатические узлы

Париетальные (пристеночные) лимфатические узлы – задние (межрёберные, предпозвоночные) и передние (окологрудные) лимфатические узлы.

Висцеральные внутригрудные лимфатические узлы: передние и задние медиастиальные и трахеобронхиальные.

От пищевода, сердца и лёгких отток лимфы осуществляется в нижние трахеобронхиальные лимфатические узлы.

Хирургическая анатомия врожденных пороков сердца и сосудов

Открытый артериальный проток

Артериальный проток – анастомоз между левой полуокружностью лёгочной артерии и дугой аорты. Незаращение протока после 6 месяцев жизни ребёнка относят к врожденному пороку развития. Во время внутриутробного развития плода кровь из лёгочной артерии, минуя малый круг кровообращения, уходит в аорту. Если проток после рождения ребёнка не облитерируется, аортальная кровь попадает в малый круг кровообращения, приводя к развитию лёгочной гипертензии и гипертрофии правого желудочка.

Коарктация аорты

Коарктация – сужение аорты, является аномалией развития аорты, приводящей к систолической перегрузке левого желудочка в результате повышенного сопротивления кровотоку на уровне стеноза аорты. Чаще отмечается у мальчиков, может несколько лет протекать бессимптомно.

Дефект межпредсердной перегородки (ДМПП)

ДМПП наиболее часто локализуется около овальной ямки, причём чаще встречается у девочек. Характер гемодинамических нарушений зависит от градиента давления между полостями предсердий. Обычно сброс крови происходит через ДМПП из левого предсердия в правое, при этом возникает усиление лёгочного кровотока.

Дефект межжелудочковой перегородки (ДМЖП)

Встречается как в перепончатой, так и мышечной части межжелудочковой перегородки.

ДМЖП – самый распространенный врожденный порок сердца, нередко сочетающийся с коарктацией аорты и ДМПП. В зависимости от градиентов давления в полостях желудочков, может развиваться «бледный» или «синий» типы данного порока. При первом варианте сброс крови через ДМЖП происходит слева направо. Цианоз появляется при склерозировании сосудов малого круга, что приводит к увеличению легочного кровотока, перегрузке левого желудочка и сердечной недостаточности. Может возникнуть обратный сброс крови (синдром Айзенменгера).

Стеноз лёгочной артерии

Данный порок обусловлен сужением выносящего тракта правого желудочка в области клапана лёгочной артерии. При этом возникает увеличение градиента давления между правым желудочком и лёгочной артерией, возникает гипертрофия правого желудочка и его недостаточность. Возникает ретроградный сброс крови через открытое овальное отверстие справа налево (**триада Фалло**).

Сочетание стеноза лёгочной артерии с компенсаторной гипертрофией правого желудочка и декстрапозицией аорты с ДМЖП называется врожденным пороком синего типа – **тетрадой Фалло**.

Пищеводно-трахеальные свищи бывают трёх видов: коротким и узким сообщением, длинным и широким, а также полным (имеют одну стенку). Наиболее часто данный порок развития выражается в формировании узкого и длинного свищевого хода.

Различают **полную и частичную атрезию** пищевода.

При полной атрезии орган на всём протяжении замещён фиброзно-мышечным тяжом. При частичной атрезии облитерирована средняя или нижняя треть органа. Наиболее часто имеется сочетание атрезии пищевода с пищеводно-трахеальной фистулой.

ОПЕРАТИВНАЯ ХИРУРГИЯ ГРУДИ

Анатомо-физиологическое обоснование вида оперативных вмешательств на груди зависит от особенностей патологии или характера травмы слоёв грудной стенки и грудной полости.

Так, при межрёберной невралгии, переломах рёбер и тяжёлых ушибах грудной клетки производится **блокада межрёберных нервов**. При этом 10-30 мл 0,25% раствора новокаина вводится в зону сосудисто-нервного пучка или в зону перелома.

Операции на молочной железе

В молочной железе наиболее частыми **доброкачественными новообразованиями** являются: липомы, аденомы и фиброаденомы. При данных опухолях показана секторальная резекция со срочным гистологическим исследованием препарата. При **злокачественном** характере опухоли производится **радикальная мастэктомия**.

Этапы радикальной мастэктомии (По Холстеду-Мейеру)

1. Доступ - овальный разрез кожи в пределах здоровых тканей отступая от краев на 5-6 см.
2. Удаление опухоли вместе с молочной железой и блоком подлежащих тканей в пределах fascia claviculopectorale.
3. Удаление регионарных лимфатических узлов (зональность) – по ходу подмышечной вены, передних грудных лимфоузлов (узлы Зоргиуса) электроножом, тщательный гемостаз и дренирование.
4. Ушивание раны (возможна кожная пластика).

В последние годы всё большее распространение получает операция **Пейти**, при которой выполняется мастэктомия с сохранением большой грудной мышцы.

Пластические операции на молочной железе

При косметических дефектах молочных желез, а также в качестве реабилитации при лечении опухолей молочной железы выполняются различные пластические операции с использованием пластических (силиконовых) материалов.

Операция Крона. Показания: микромастия, аплазия, подкожная мастэктомия в анамнезе. Техника. Разрез по переходной складке. Отдельными лавсановыми швами в ретрамаммарном пространстве протез фиксируют к грудной фасции.

Операция Ариона. После ретромаммарной отслойки железы в образованный карман вводят протез (заполнен раствором декстрана) с ниппельной трубкой.

Разрезы при абсцессах (маститах) молочной железы

При **итрамаммарных** абсцессах гнойник вскрывают над местом уплотнения радиальным разрезом длиной 6-7 см. После пальцевого разрушения перегородок гнойных полостей удаляют некротизированные ткани, полость гнойника промывают растворами антисептиков и дренируют с налаживанием проточно-промывной системы.

При **ретрамаммарных** гнойниках производят разрез Банденгейера дугообразный по нижней переходной складке молочной железы, после отслаивания железы радиальными разрезами удаляют некротизированные стенки, полость гнойника дренируют через дополнительный разрез.

Особенности:

- длина в два раза больше глубины;
- необходимы контрапертуры;
- тщательная ревизия раны с вскрытием карманов и затеков.

Пункция полости плевры

Показания: необходимость удаления из полости плевры гноя, крови, лимфы, воздуха.

Для аспирации воздуха (пневмоторакс) – пункция во втором межреберье по средней ключичной линии.

Для аспирации жидкости (гидроторакс) – пункция в 6 – 7 межреберьях по задней подмышечной или лопаточной линии. Оптимально – на одно ребро ниже уровня жидкости.

Игла вводится по верхнему краю ребра!

Неотложная помощь при открытом пневмотораксе

Первая помощь – наложение на рану асептической окклюзионной повязки; вагосимпатическая блокада.

При **оперативном лечении** ранений грудной клетки с открытым пневмотораксом выполняется первичная хирургическая обработка раны и герметизация плевральной полости. Следует превратить открытый пневмоторакс в закрытый, т.е. герметично ушить рану двухрядным швом, в плевральную полость вводят катетер для отсасывания воздуха и крови в послеоперационном периоде.

Другими способами вмешательства являются:

- наложение плевромышечных швов, наложение интеркостальных швов (полиспасный шов), поднадкостничная резекция ребра.
- применение пластических способов: пластика мышечным лоскутом на ножке, диафрагмой, краем легкого, заплатой из синтетического материала.

Неотложная помощь при клапанном пневмотораксе

- удаление избытка воздуха из плевральной полости.

пункций иглой Дюфо во втором межреберье с резиновым клапаном (дренаж по Н.Н.Петрову), или дренирование сзади в 7 – 8 межреберье с последующей активной аспирацией.

Дренирование полости плевры – наложение межрёберного дренажа по Бюлау или активная аспирация.

Показания: гемоторакс, пиоторакс, хилоторакс.

Оперативный прием: разрез кожи (1 см) в 7-м межреберье по задней подмышечной линии, вводят троакар, удаляют стилет, проводят дренаж (трубку из латекса или силикона), подсоединяют систему для активной аспирации.

При **закрытом пневмотораксе** производят торакотомию с поднадкостничной резекцией двух рёбер, а затем герметизацию легкого при нарушении его целостности. После наложения швов на ткань лёгкого с захватом висцеральной плевры накладывают шов раны с захватом пристеночной плевры.

Оперативные доступы к органам груди

1. Внеплевральные (без вскрытия плевральной полости);
2. Чресплевральные доступы:
 - а) продольные;
 - б) поперечные;
 - в) комбинированные;
3. Переднебоковые, боковые, заднебоковые;
4. Доступы: по межреберьям, с пересечением ребер, грудины, сочетанные.

Переднебоковая (типичная) торакотомия

- Положение: на спине или здоровом боку.
- Переднебоковой доступ через 4 (5 – 6) межреберье.

- Разрез по верхнему краю нижележащего ребра, не доходя до грудины 2 см. до задней подмышечной линии.

Боковая торакотомия (операции на всех органах грудной полости)

- Положение: на здоровом боку.
- Разрез через 5-6 межреберья от околопозвоночной до среднеключичной линии.

Заднебоковая торакотомия (операции на задних отделах лёгкого)

- Положение: на животе или полубоковое (на здоровом боку);
- Разрез на уровне 3-4 грудных позвонков по паравerteбральной линии до угла лопатки (VIII-IX рёбра), затем до передней подмышечной линии;

Продольная стернотомия (доступ к органам переднего средостения)

- * Положение: на спине;
 - * Разрез по средней линии на 2 см. выше рукоятки и на 3 см ниже мечевидного отростка
 - * Продольное рассечение стернотомом;
- Соединение краев – леской или скобочными швами.

Поперечный комбинированный чресдуплевральный доступ (доступ ко всем отделам сердца и крупным сосудам)

- * Положение: на спине.
- * Разрез: двусторонняя торакотомия через 4-6 межреберья справа, с поперечным пересечением грудины по соответствующему межреберью.

В настоящее время широко используются видеоторакоскопические способы вмешательств на органах грудной полости.

При диагностической торакоскопии торакоскоп проводится (через троакар) в плевральную полость через третье-четвёртое межреберья справа по задней подмышечной линии.

С целью выполнения эндовидеохирургических вмешательств на органах груди устанавливаются несколько торакопортов диаметром от 5 до 10 мм. Возможно комбинированное использования «открытого» и видеоэндоскопического методов (видеоподдержка или видеоассистированные операции).

Торакопластика – иссечение части костного скелета грудной клетки (рёбер) с целью создания участка соединения париетальной и висцеральной плевры после ликвидации сдавления лёгкого и его остаточных полостей.

Показанием к торакопластике является хроническая эмпиема с остаточной плевральной полостью и каверны верхних долей лёгкого.

Различают **интраплевральную** (по Шеде и лестничную торакопластику), а также экстраплевральную торакопластику. В настоящее время применяется лестничная торакопластика по Линбергу: после полной или частичной резекции нескольких рёбер и вскрытия заднего листка надкостницы без рассечения пристеночной плевры.

Экстраплевральная торакопластика (тотальная и селективная) – удаление одиннадцати или трёх рёбер.

Операции на лёгких

Показания: ранения лёгкого, злокачественные опухоли, бронхоэктатическая болезнь, туберкулёз и т.д.

Техника ушивания ран легкого

Доступ: переднебоковая или боковая торакотомия по IV-V межреберьям.

Операции: - при колоторезанных ранениях – узловые швы;

- при линейных ранениях более 1 см. – шов Тигеля;

- раны бронхов – сшивают атрауматическими иглами (нить капрон, супромид, хромированный кетгут);

- при огнестрельной ране – в зависимости от степени разрушения ткани лёгкого: клиновидная резекция, сегментэктомия, лобэктомия, пневмонэктомия.

Резекционные вмешательства на легких

1. **Клиновидная резекция легкого** выполняется при поражении небольшого объёма лёгочной ткани. После наложения сходящихся под углом зажимов иссекается повреждённая часть лёгкого с наложением обвивного непрерывного шва.
2. **Резекция сегмента легкого (сегментэктомия).**
Показания: туберкулёзная каверна, эхинококковые и бронхогенные кисты (доступ: переднебоковая и заднебоковая торакотомия в IV-V межреберьях).
3. **Удаление доли легкого (лобэктомия).**
Показания: хронические абсцессы, бронхоэктазы, туберкулёзные каверны, опухоли.
4. **Удаление легкого (пневмонэктомия).**
Показания: злокачественные опухоли, туберкулёз, бронхоэктатическая болезнь (доступ – переднебоковой или заднебоковой межрёберный).
5. Ушивание раны главных бронхов (клиновидное иссечение, анастомоз конец в конец).

Ошибки и опасности операций на легких

- в 34% случаев артерии 4 и 5 сегментов отходят ОТДЕЛЬНО от междолевой артерии. При удалении средней доли сначала пересекается среднедолевой бронх, а затем артерия;
- при атипичном оттоке вен 3 и 4 сегментов могут возникнуть осложнения при выделении верхней и нижней легочных вен в ходе резекции средней и верхней долей правого легкого;
- при атипичном отхождении артерий 3 сегмента от верхнего ствола резекция язычковых сегментов опасна;
- при смешанном типе венозного оттока (вена первого сегмента впадает в вену третьего) опасно повреждение вен 3 сегмента;
- впадение вен язычковых сегментов в нижнюю легочную вену может привести к ошибочной перевязке вен 3 сегмента вместо вен 4 и 5 сегментов.

Операции на сердце и крупных сосудах

Внеплевральный доступ применяют при перикардитах, операциях на сердце со вскрытием его полостей. Доступ обеспечивается продольным рассечением грудины на всём протяжении (по Мильтону) и Т-образным разрезом (по Лефору).

Чресплевральный доступ к органам средостения проводят используя переднебоковой разрез (2-3-4 межреберья) от грудины до подмышечной линии.

Минимально инвазивный доступ к сердцу: с использованием видеоторакоскопической техники и для «открытых» операций на сердце.

Доступ Доти: разрез до 10 см по срединной линии над грудиной от 3 межреберья книзу. Грудину рассекают Т-образно - перпендикулярно в границах 3-го межреберья и вертикально через мечевидный отросток.

Метод Касегава: поперечная стернотомия во втором межреберье справа до середины основания мечевидного отростка в виде «открытой двери».

Способы пункции перикарда

Показания: с диагностической и лечебной целью при тампонаде сердца и выпотных перикардитах:

1. **По Марфану** – под мечевидным отростком.
2. **По Ларрею** – под VII межреберным хрящом у мечевидного отростка.
3. **По Пирогову-Делорму** – через IV межреберье слева у грудины.
4. **По Куршману** – слева по среднеключичной линии в V-VI межреберье.

Вскрытие перикарда (перикардиотомия)

Показания: гнойный перикардит, тампонада сердца.

Доступ – боковой или переднебоковой в 4 межреберье. Разрез дорсальнее диафрагмального нерва и параллельно ему. Второй разрез – вдоль проекции предсердно-желудочковой борозды. После опорожнения полости перикарда производят дренирование и редкие швы на стенки перикарда.

Перикардиотомия по Бакулеву производится вертикальным разрезом по левому краю грудины с резекцией ребер. Перикард рассекают и подшивают к надкостнице грудины и межрёберным мышцам, полость перикарда дренируют, рану ушивают редкими швами.

Операции при ранениях сердца

Ушивание раны сердца

Признаки ранения сердца: рана сердца: сверху II ребро; снизу – реберная дуга; слева – средняя подмышечная линия; справа – грудинная линия; признаки наружного или внутреннего кровотечения; нарастание тяжести состояния больного.

Доступ: право- левосторонняя торакотомия от края грудины до задней подмышечной линии.

Техника ушивания раны: вскрытие перикарда (см.выше), аспирация крови и сгустков. При небольших ранениях после наложения швов-держалок по краям раны, накладывают узловые швы. При зашивании больших дефектов накладывают широкий круговой или П-образный шов. При ранении ушка сердца накладывают круговую лигатуру.

Особенности вмешательства:

- * Обязателен осмотр задней стенки сердца!
- * Края раны не иссекать!
- * Ушивание производить узловыми или матрацными швами синтетическим материалом с прокладками;
- * Избегать травмы венечных сосудов!

Операции при пороках сердца

Перевязка открытого артериального протока

Различают два типа вмешательств: с пересечением и ушиванием протока; с введением в проток закупоривающей прокладки.

Техника. Левосторонняя торакотомия по 4 межреберью, вскрытие медиастинальной плевры, выделение протока, его перевязка и пересечение. Закупоривание протока производят раскрывающимся металлическим зондом, фиксирующимся к стенкам протока.

Операция при коарктации аорты

Показанием для операции является недостаточность кровообращения.

Техника операции. Выполняют боковую или заднебоковую торакотомию в 4-м межреберье, рассекают медиастинальную плевру, мобилизуют аорту выше и ниже коарктации, производят резекцию суженного участка с формированием анастомоза конец в конец. При большом участке сужения производят протезирование аорты синтетическим трансплантатом.

Закрытие дефекта межпредсердной (ДМПП) и межжелудочковой (ДМЖП) перегородок

Пластику вторичных ДМПП и ДМЖП производят в условиях искусственной **умеренной гипертермии или искусственного кровообращения**.

Доступы: правосторонняя или левосторонняя переднебоковая торакотомия в 4 межреберье, продольная стернотомия или двусторонняя торакотомия по 4 межреберью с продольной стернотомией.

Техника: вскрытие полости предсердия или желудочка, пластика дефекта синтетической заплатой.

При **стенозе митрального клапана** через классический доступ производится инструментальная комиссуротомия (через ушко левого предсердия); при **недостаточности митрального клапана** выполняют его протезирование шаровым протезом или пластика биотрансплантатом.

При **ишемической болезни сердца (ИБС)** выполняются следующие операции: имплантация внутренней грудной артерии в миокард (операция Вайберга), наложение торашико(маммарного)венечного анастомоза, торашико-коронарного анастомоза, перевязка внутренней грудной артерии (операция Фисеки) и др.

Операцией выбора является аорто-коронарное шунтирование. Доступом через продольную стернотомию производят аутовенозное аортокоронарное шунтирование. В качестве трансплантата используют сегменты большой подкожной вены бедра.

Операции на пищеводе

Доступы к пищеводу: шейный, трансплевральный (к грудному отделу) и трансабдоминальный.

Шейный доступ.

Воротничкообразный разрез и косой разрез (по переднему краю грудино-ключично-сосцевидной мышцы – **разрез Разумовского**).

Показания: удаление инородных тел, вскрытие абсцессов, верхнегрудного медиастинита, операции при дивертикулах.

Трансплевральный доступ: переднебоковая торакотомия в 5-6 межреберье справа (при операциях по поводу дивертикулов пищевода, медиастинита и др.).

Гнойный медиастинит – воспаление клетчатки средостения:

- а) первичное воспаление - в результате повреждений;
- б) вторичное - метастатическим путем с пограничных клетчаточных пространств.

Дренирование: доступ – шейная (супрастеральная, передневерхняя) медиастинотомия – разрез 5-6 см. над рукояткой грудины, эвакуация гноя и дренирование клетчатки заднего средостения.

Трансабдоминальный доступ (по Савиных – Розанову) для операций на заднее-нижнем отделе при перфорациях наддиафрагмального и абдоминального отделов пищевода.

Эзофаготомия – рассечение пищевода для извлечения инородных тел и устранения врожденных стриктур;

Ушивание дефектов пищевода

Показания: ранения пищевода, инородные тела, опухоли.

Доступ: задняя экстраплевральная медиастинотомия с резекцией с III-VI ребер слева и VII – X ребер справа.

Техника: ушивание двумя рядами узловых швов полимерными нитями: первый ряд все оболочки пищевода; второй ряд – ушивание мышечной и адвентициальной оболочек. Дренирование полости плевры, назогастральный зонд.

Рубцовые сужения пищевода (послеожоговые стенозы)

Лечение: бужирование (вслепую, под контролем эзофагоскопа, через гастростому, по нити, по металлической струне-проводнику и др.).

Резекция грудного отдела пищевода

Показания: злокачественные опухоли, перфорации и медиастинит.

Доступ: правосторонняя заднебоковая торакотомия в 6 межреберье. После выделения и резекции пищевода перевязывают аборальный конец пищевода с погружением конца в желудок кисетным швом и выведением орального конца на шею.

Эндоскопическая резекция пищевода состоит из 2 этапов: торакального и абдоминоцприкального с наложением анастомоза через левосторонний шейный доступ.

Эзофагопластика

Тонкокишечная эзофагопластика – создание искусственного пищевода из тонкой кишки. После создания трансплантата слепой конец мобилизованной тощей кишки проводят впереди поперечноободочной кишки в подкожном туннеле впереди грудины (операция по Ру).

Операция в модификации Герцена:

- первый этап – после мобилизации приводящий конец тощей кишки вшивают в отводящую часть мобилизованной кишки, которую проводят в туннеле под кожей до середины шеи;

- второй этап – выделяют и пересекают мобилизованную кишку, а дистальный конец образованного трансплантата вшивают в желудок;

- третий этап – через шейный доступ выделяют и пересекают пищевод, его дистальный конец ушивают наглухо, а оральный конец сшивают с подведённой кишкой.

С.С.Юдин усовершенствовал методику мобилизации трансплантата.

Толстокишечная эзофагопластика.

Келлинг предложил использовать поперечно-ободочную кишку, а **Лафарг** – правую половину ободочной кишки с участком подвздошной. Позже методики были усовершенствованы **Шалимовым**, который предусматривает проведение тотальной эзофагопластики правой половиной толстой кишки (с сохранением дуги Реолана и помещением трансплантата в загрудинном туннеле изоперистальтически).

Операция Добромыслова-Торека.

Показания: расположение опухоли в средней трети пищевода.

Доступ – правосторонний, трансплевральный.

Техника: резекция пищевода, погружение нижней культы в желудок, а проксимальной культы на шею; создание гастростомы.

Резекция нижней трети пищевода с наложением анастомоза или замещением его желудочной стенкой по большой кривизне (операция Гаврилова); анастомоз с тонкой кишкой.

При кардиоспазме (ахалазия) – экстамукозная кардиопластика по Геллеру-Петровскому желудком или диафрагмой.

При атрезии пищевода (облитерация с замещением части или всего пищевода фиброзно-мышечным тяжом) производят шейную эзофагостомию, операцию наложения прямого анастомоза или двойную эзофагостомию (по Баирову).

При врождённых или приобретенных **пищеводно-трахеальных свищах** грудного отдела посредством правосторонней заднебоковой торакотомии производят разделение свища с ушиванием дефектов узловыми шелковыми двухрядными швами.

Тестовые задания

1. Назовите границы средостения:
 - а) грудина,

- б) ребра,
 - в) позвоночник,
 - г) медиастинальная плевра,
 - д) диафрагма.
2. Укажите органы верхнего средостения:
- а) вилочковая железа,
 - б) плечеголовные сосуды,
 - в) трахея,
 - г) пищевод,
 - д) грудной лимфатический проток.
3. Укажите органы заднего средостения:
- а) нисходящая аорта,
 - б) непарная и полунепарная вены,
 - в) пищевод,
 - г) блуждающие нервы,
 - д) грудной лимфатический проток.
4. Укажите органы среднего средостения:
- а) сердце с перикардом,
 - б) дуга аорты,
 - в) бифуркация трахеи и главные бронхи,
 - г) легочные артерии и вены,
 - д) диафрагмальные нервы.
5. Какие сосуды соединяет баталлов проток:
- а) нисходящую аорту и нижнюю полую вену,
 - б) дугу аорты и легочный ствол,
 - в) верхнюю и нижнюю полые вены,
 - г) восходящую аорту и верхнюю полую вену,
 - д) восходящую аорту и легочный ствол?
6. Укажите отделы перикарда:
- а) грудино-реберный (передний),
 - б) диафрагмальный (нижний),
 - в) плевральный (боковой),
 - г) средостенный (задний),
 - д) верхний.
7. Укажите синусы перикарда:
- а) косой,
 - б) задний,
 - в) поперечный,
 - г) передненижний,
 - д) боковой.
8. Какая пазуха перикарда самая крупная:
- а) поперечная,
 - б) косая,
 - в) передне-нижняя,
 - г) вертикальная,
 - д) боковая?
9. Какие участки сердца не покрыты перикардом:
- а) место выхода аорты,
 - б) между отверстиями полых вен,
 - в) место впадения легочных вен,

- г) левое ушко,
 - д) левый желудочек?
10. Укажите наружные ориентиры для пункции перикарда по способу Ларрея:
- а) вершина угла, образованного левой реберной дугой и основанием мечевидного отростка,
 - б) по средней линии под мечевидным отростком,
 - в) в IV межреберье слева от грудины,
 - г) в V межреберье слева от грудины,
 - д) в IV межреберье справа от грудины.
11. Укажите, какие отделы сердца образуют его переднюю поверхность:
- а) правое предсердие,
 - б) правое ушко,
 - в) левое предсердие,
 - г) правый желудочек,
 - д) левый желудочек.
12. Укажите, какие отделы сердца прилежат к диафрагме:
- а) левый желудочек,
 - б) левое предсердие,
 - в) правый желудочек,
 - г) правое предсердие,
 - д) левое ушко.
13. Укажите, какие отделы сердца обращены кзади:
- а) левое предсердие,
 - б) левый желудочек,
 - в) правое предсердие,
 - г) правое ушко,
 - д) правый желудочек.
14. От какого сосуда отходят венечные артерии:
- а) восходящая аорта,
 - б) дуга аорты,
 - в) нисходящая аорта,
 - г) внутренняя грудная артерия,
 - д) плечеголовной ствол?
15. Укажите, какие сосуды проходят в передней продольной борозде сердца:
- а) правая венечная артерия,
 - б) межжелудочковая ветвь левой венечной артерии,
 - в) межжелудочковая ветвь правой венечной артерии,
 - г) большая вена сердца,
 - д) средняя вена сердца.
16. Для временной остановки кровотечения при ранении сердца во время операции используется прием:
- а) пальцевое прижатие (тампонирование) раны сердца,
 - б) наложение кровоостанавливающих зажимов на мышцу сердца,
 - в) электрокоагуляция,
 - г) наложение швов на рану,
 - д) тампонада гемостатической губкой.
17. Укажите образования, располагающиеся позади левого предсердия:
- а) пищевод,
 - б) грудной лимфатический проток,
 - в) левый главный бронх,

- г) нисходящая аорта,
 - д) блуждающие нервы?
18. Какие образования расположены непосредственно позади вилочковой железы:
- а) дуга аорты,
 - б) плечеголовной ствол,
 - в) левая общая сонная артерия,
 - г) плечеголовые вены,
 - д) пищевод?
19. Какие образования расположены под дугой аорты:
- а) легочный ствол,
 - б) левый главный бронх,
 - в) артериальная связка,
 - г) левый гортанный возвратный нерв,
 - д) грудной лимфатический проток?
20. На каком уровне проецируются ворота легкого спереди:
- а) II ребро,
 - б) III ребро,
 - в) IV ребро,
 - г) II-IV ребра,
 - д) III-IV ребра?
21. На каком уровне проецируются ворота легкого сзади:
- а) T3,
 - б) T4,
 - в) T5,
 - г) T6,
 - д) T7?
22. Какова синтопия основных образований, расположенных в корне правого легкого (сверху вниз):
- а) легочная артерия, бронх, легочные вены,
 - б) бронх, артерия, вена,
 - в) вены, бронх, артерия,
 - г) бронх, вены, артерия,
 - д) артерия, вены, бронх?
23. Какова синтопия основных образований, расположенных в корне левого легкого (сверху вниз):
- а) главный бронх, легочная артерия, легочные вены,
 - б) артерия, бронх, вены,
 - в) бронх, вены, артерия,
 - г) вены, артерия, бронх,
 - д) артерия, вены, бронх?
24. Какова синтопия основных образований, расположенных в корне правого легкого (спереди назад):
- а) легочная артерия, бронх, легочные вены,
 - б) бронх, артерия, вена,
 - в) вены, бронх, артерия,
 - г) бронх, вены, артерия,
 - д) артерия, вены, бронх?
25. Какова синтопия основных образований, расположенных в корне левого легкого (спереди назад):
- а) главный бронх, легочная артерия, легочные вены,
 - б) артерия, бронх, вены,
 - в) бронх, вены, артерия,
 - г) вены, артерия, бронх,

- д) артерия, вены, бронх?
26. Как по отношению к корню легкого располагается блуждающий нерв:
- а) спереди,
 - б) сзади,
 - в) медиально,
 - г) латерально,
 - д) сверху?
27. Укажите места сужения пищевода:
- а) на уровне перстневидного хряща,
 - б) на уровне корня легких,
 - в) при переходе через диафрагму,
 - г) на уровне бифуркации трахеи,
 - д) в месте примыкания пищевода к дуге аорты.
28. Какие образования проходят позади пищевода:
- а) грудной лимфатический проток,
 - б) симпатический ствол,
 - в) правый блуждающий нерв.
 - г) правые межреберные артерии,
 - д) полунепарная вена?
29. На каком уровне к пищеводу подходят блуждающие нервы:
- а) при прохождении через диафрагму,
 - б) переход глотки в пищевод,
 - в) корень легкого,
 - г) дуга аорты,
 - д) IV грудной позвонок?
30. Какие артерии кровоснабжают пищевод:
- а) общая сонная артерия,
 - б) нижние щитовидные артерии,
 - в) пищеводные артерии,
 - г) левая желудочковая артерия,
 - д) верхние артерии диафрагмы?
31. В какие лимфоузлы оттекает лимфа от легких:
- а) бронхопульмональные,
 - б) трахеобронхиальные,
 - в) бифуркационные,
 - г) паратрахеальные,
 - д) задние средостенные?
32. Какое анатомическое образование проходит через сухожильный центр диафрагмы:
- а) аорта,
 - б) нижняя полая вена,
 - в) пищевод,
 - г) симпатический ствол,
 - д) грудной лимфатический проток?
33. Какие образования проходят между медиальными ножками поясничного отдела диафрагмы:
- а) аорта,
 - б) пищевод,
 - в) нижняя полая вена,
 - г) блуждающие нервы,
 - д) грудной лимфатический проток?
34. Укажите пороки с повышенным кровотоком через легкие:

- а) открытый артериальный проток,
- б) коарктация аорты,
- в) трехкамерное сердце,
- г) общий артериальный ствол,
- д) триада, тетрада и пентада Фалло.

35. Укажите пороки с нормальным кровотоком через легкие:

- а) открытый артериальный проток,
- б) коарктация аорты,
- в) трехкамерное сердце,
- г) общий артериальный ствол,
- д) триада, тетрада и пентада Фалло.

36. Укажите пороки с пониженным кровотоком через легкие:

- а) открытый артериальный проток,
- б) коарктация аорты,
- в) трехкамерное сердце,
- г) общий артериальный ствол,
- д) триада, тетрада и пентада Фалло.

Эталоны ответов:

1-а; 2-б; 3-а,б,в; 4-в; 5-а; 6-а,б,д; 7-б,в,г; 8-а,б; 9-б; 10-в; 11-а,б,в; 12-б; 13-б; 14-а,б,г; 15-а,в,д; 16-а,в,г; 17-б,в,г,д; 18-в.1-а,в,г,д; 2-а,б,в,г,д; 3-а,б,в,г,д; 4-а,в,г,д; 5-б; 6-а,б,в,г; 7-а,в,г; 8-в; 9-в; 10-а; 11-а,б,г,д; 12-а,в,г; 13-а,б,в; 14-а; 15-б,г; 16-а; 17-а,в,г,д; 18-а,б,в,г; 19-а,б,в,г; 20-г; 21-в; 22-б; 23-б; 24-б; 25-д; 26-б; 27-а,в,г; 28-а,в,г,д; 29-в; 30-б,в,г; 31-а,б,в,г,д; 32-б; 33-а,б,г,д; 34-а,в,г; 35-б; 36-д.

Рекомендуемая литература

1. Оперативная хирургия и топографическая анатомия /под ред. В.В.Кованова.-М.:Медицина, 2001.
2. Островерхов Г.Е., Лубоцкий Д.Н., Бомаш Ю.М. Оперативная хирургия и топографическая анатомия.- М.:Медицина, 1988.
3. Топографическая анатомия и оперативная хирургия / под ред. Ю.М.Лопухина.-М.:ГЭОТАР-МЕД,Т.1-2.-2—1.
4. Большаков О.П. Лекции по оперативной хирургии и клинической анатомии.- СПб:Питер,2001.
5. Золотко Ю.Г. Атлас топографической анатомии человека.-М.,Т.1,1967.
6. Детская оперативная хирургия / под ред. В.Д.Тихомировой.-СПб,2001.
7. Кирпатовский И.Д.,Смирнова Э.Д. Клиническая анатомия (Книга 1,2), Москва,2003.