



Сестринское обследование и семиотика поражения сердечно-сосудистой и поражения дыхательной системы системы у детей



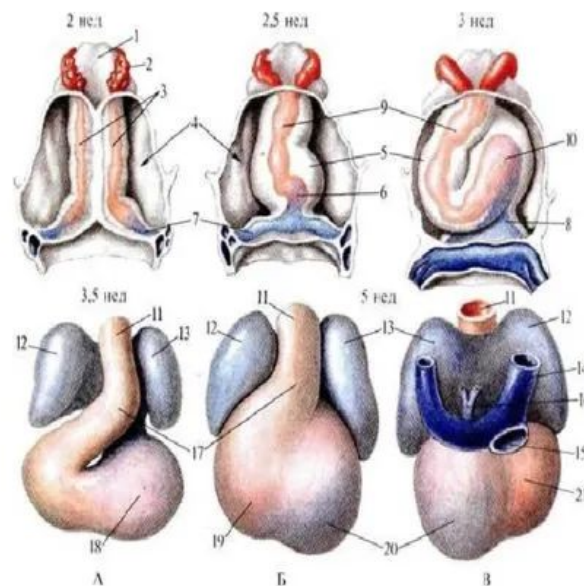
Беспалова Наталия Геннадьевна

Врач-неонатолог ГБУЗ ВО «Областной перинатальный центр»,
заведующий отдела аккредитации Регионального
учебно-методического центра аккредитации, аттестации
и непрерывного медицинского и фармацевтического
образования

Анатомо-физиологические особенности сердечно-сосудистой системы

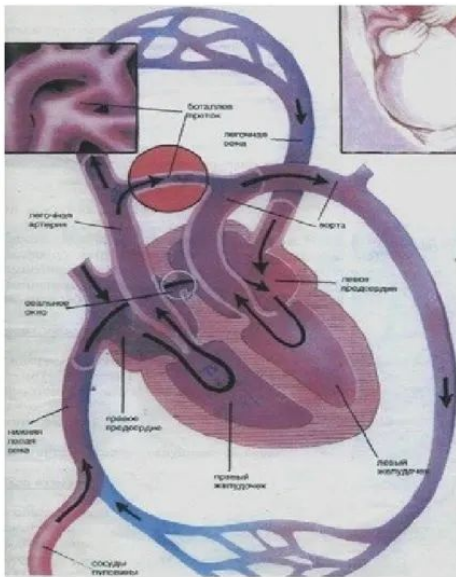
Эмбриогенез сердечно-сосудистой системы

- ▲ **Закладка сердца начинается на 2-й неделе внутриутробного развития.**
- ▲ **На 3-й неделе трубка начинает изгибаться в виде буквы S.**
- ▲ **На 4-й неделе сердце становится двухкамерным (как у рыб).**
- ▲ **На 5-й неделе идет образование межпредсердной перегородки и сердце становится 3-камерным (как у амфибий).**
- ▲ **На 6-7-й неделе происходит разделение общего артериального ствола на легочную артерию и аорту, а желудочка - на правый и левый.**

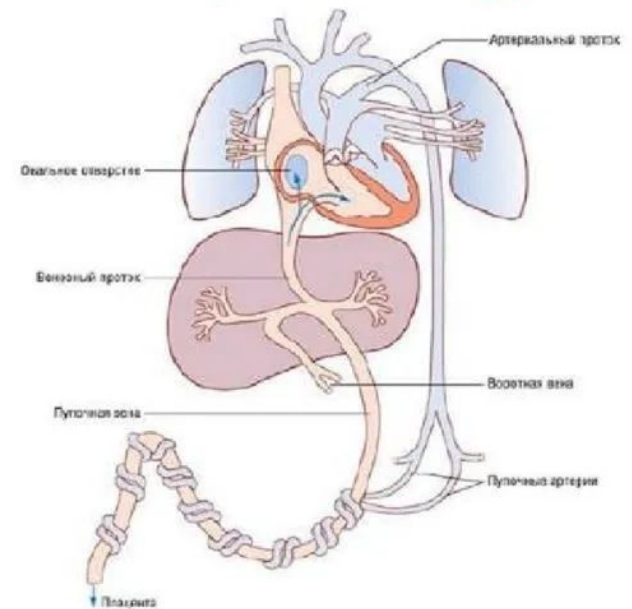


Анатомо-физиологические особенности сердечно-сосудистой системы

Особенности кровообращения плода

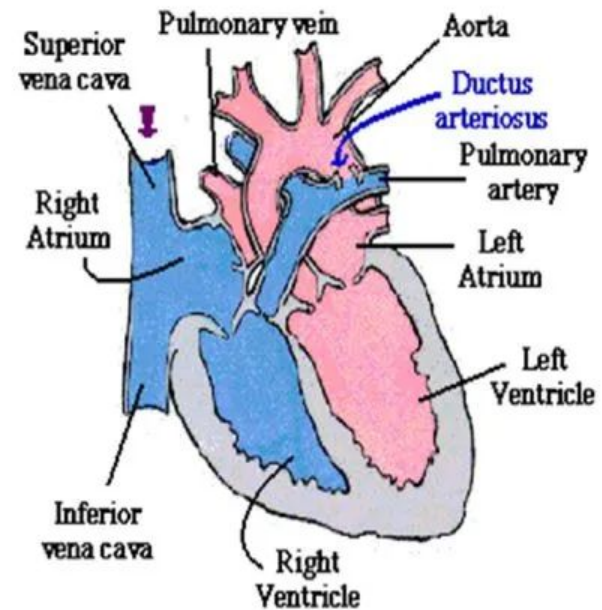
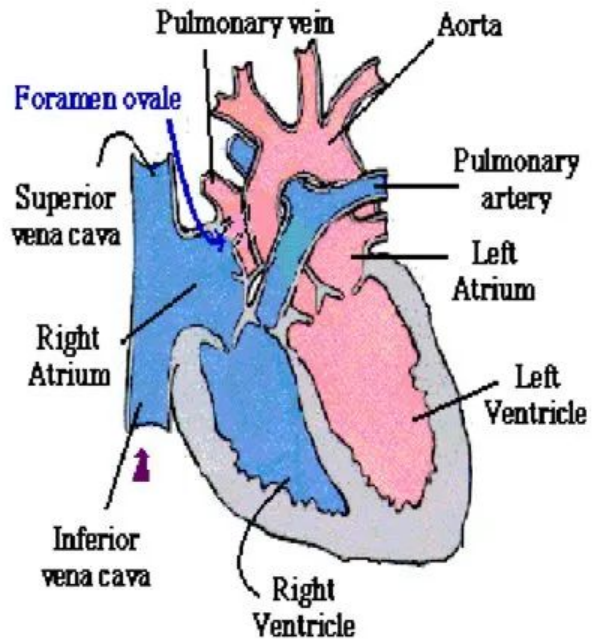


- **Открытое овальное отверстие соединяет правое и левое предсердие.**
- **Открытый артериальный проток – соединяет легочную артерию и аорту (боталлов проток).**
- **Открытый венозный проток – соединяет пупочную вену и нижнюю полую вену.**



Анатомо-физиологические особенности сердечно-сосудистой системы

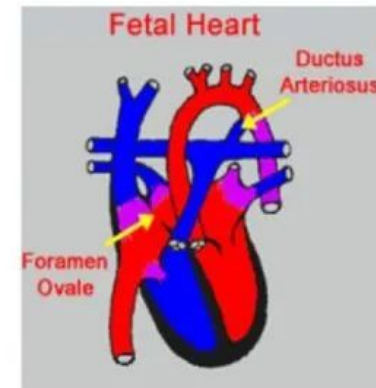
Движение крови через овальное отверстие и артериальный проток



Анатомо-физиологические особенности сердечно-сосудистой системы

Сроки закрытия фетальных отверстий

Фетальные отверстия	Функциональное закрытие	Анатомическое закрытие
Вены пуповины	В первые 15 сек накладывается скобка	Ligamentum umbilicalis mediana
Артерии пуповины		Ligamentum umbilicalis dextra Ligamentum umbilicalis sinistra
Венозный (Аранциев) проток	В первые минуты	2 нед.
Открытое овальное отверстие	На 7-9 день	9-12 мес.
Артериальный (боталлов) проток	Через 10-15 мин	2-5 мес.



Анатомо-физиологические особенности сердечно-сосудистой системы

Особенности строения сердца новорожденного

Масса сердца новорожденного составляет 15-25 г, что составляет 0,8% массы тела, к 6 месяцам 0,4%, а к 3 годам 0,5%

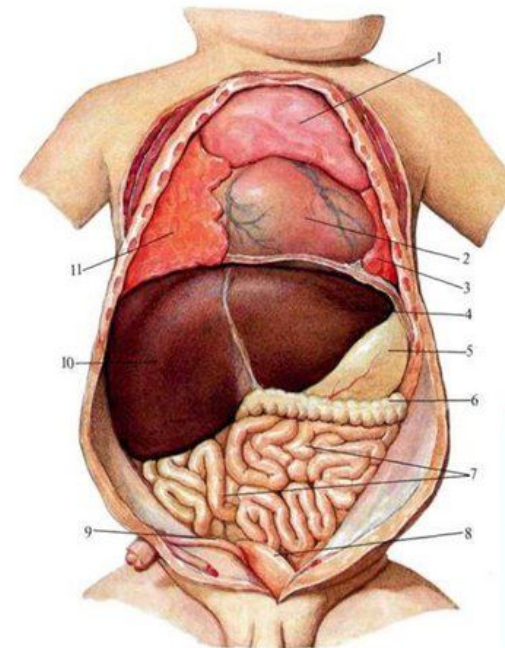
Расположено горизонтально

Находится над высоко расположенной диафрагмой

Имеет округлую форму, после 6 лет приближается к овальной (грушевидной)

Предсердия по сравнению с желудочками имеют больший объём чем у взрослых

Левый и правый желудочек примерно одинаковые (соотношение 1,4/1), толщина стенок примерно 5 мм



Анатомо-физиологические особенности сердечно-сосудистой системы

Масса и объём сердца

Прибавка массы	Прибавка объема	Мах скорости роста отделов сердца
8 мес. – удвоение 3 года – утроение 5 года – в 4 раза 6 лет – в 11 раз	Первые 2 года 12-14 лет 17-20 лет	До 2 лет – предсердия. 2-10 лет – сердце в целом. После 10 лет – желудочки.

**Во все периоды детства увеличение объема
сердца отстает от роста тела в целом!**

Анатомо-физиологические особенности сердечно-сосудистой системы

Особенности строения сосудов



Просвет сосудов относительно широк

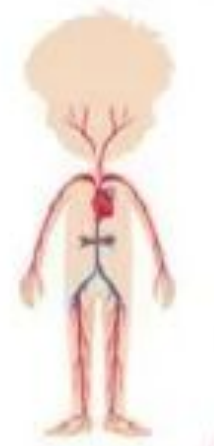
Отношение просвета артерий к просвету вен у детей составляет 1:1 (у взрослых 1:2)

Стенки артерий более эластичны, поэтому АД ниже

Вены растут более интенсивно

Проницаемость капилляров выше, чем у взрослых

К 12 годам структура сосудов такая же, как у взрослых



Анатомо-физиологические особенности дыхательной системы

Нормы ЧСС

Возраст	Параметры, удары в минуту	
	Минимум	Максимум
До 1 месяца	110	170
1-12 месяцев	102	162
1-2 года	94	154
3-4	90	130
5-6	86	126
7-8	78	118
9-10	68	108
11-12	65	100
13-15	63	95
16-18	60	90

Анатомо-физиологические особенности дыхательной системы

Нормы АД

Возраст	Давление (минимальный показатель), мм.рт.ст	Давление (средний показатель), мм.рт.ст	Давление (максимальный показатель), мм.рт.ст
До года	75/50	90/60	100/75
1-5	80/55	95/65	110/79
6-13	90/60	105/70	115/80
14-18	105/73	117/77	120/81

Анатомо-физиологические особенности дыхательной системы

формулы для расчета должного АД у детей разного возраста

	у детей в возрасте до 1 года	у детей старше года	Верхняя граница нормы	Нижняя граница нормы
Систолическое артериальное давление	$76 + 2n$ (n – число месяцев)	$90 + 2n$ (n – число лет)	$105 + 2n$ (n – число лет)	$75 + 2n$ (n – число лет)
Диастолическое артериальное давление	2/3 до 1/2 максимального СД	$60 + n$ (n – число лет)	$75 + n$ (n – число лет)	$45 + n$ (n – число лет)

Субъективное обследование детей разного возраста с заболеваниями органов кровообращения

жалобы

Слабость и быстрая утомляемость при физической нагрузке.

Одышка (нарушение частоты, ритма и глубины дыхания, субъективное ощущение недостатка воздуха) при физической нагрузке и даже в покое. Нарастает постепенно.

Приступ удушья развивается обычно внезапно в состоянии покоя или через некоторое время после физического или эмоционального напряжения, нередко ночью, во время сна. Иногда он возникает на фоне существующей одышки.

Цианоз губ, ногтей, общий цианоз кожи в покое или при физической нагрузке.

Отеки ног, поясницы, лица характерны для недостаточности правых отделов сердца (повышение давления в венах большого круга кровообращения).

Субъективное обследование детей разного возраста с заболеваниями органов кровообращения

жалобы

Ощущение сердцебиения.

Кашель возникает вследствие застоя крови в малом круге кровообращения у детей с врожденными пороками сердца. Кровохарканье.

Синдром острой сосудистой недостаточности: головокружение, потемнение в глазах, звон в ушах, бледность кожного покрова, холодный пот, похолодание конечностей, учащенное поверхностное дыхание, пульс слабого наполнения, малый, может быть нитевидным; обмороки.

Боли в области сердца.

Возможно возникновение перемежающейся хромоты (боли в мышцах голени, возникающие при физической нагрузке и исчезающие в покое).

Субъективное обследование детей разного возраста с заболеваниями органов кровообращения

анамнез

как часто ребенок болел острыми респираторными вирусными инфекциями (и бронхолегочными инфекциями в целом) и ангинами?

есть ли в семье больные ревматизмом, пороками сердца и другими заболеваниями сердечно-сосудистой системы?

не отстает ли ребенок в физическом развитии от сверстников?



Объективное обследование детей разного возраста с заболеваниями органов кровообращения

осмотр

деформации грудной клетки в виде набухания в области сердца «сердечного горба».

цианотичная окраска дистальных отделов конечностей: ладоней, стоп, кончиков пальцев.

При осмотре у большинства детей можно видеть верхушечный толчок в виде слабой пульсации в четвертом (у старших детей - пятом) межреберье.



Объективное обследование детей разного возраста с заболеваниями органов кровообращения

Положение больного

При выраженной сердечной недостаточности больной обычно лучше себя чувствует в постели с высоким изголовьем, предпочитает лежать на правом боку.

При резко выраженной сердечной недостаточности пациент принимает положение полусидя или сидит с опущенными ногами (положение ортопноэ, в котором выраженность одышки уменьшается).

При острой сосудистой недостаточности больные обычно лежат, предпочитают низкое изголовье и стараются меньше двигаться.



Объективное обследование детей разного возраста с заболеваниями органов кровообращения

Одышка при патологии сердца

может проявляться увеличением ЧДД (тахипноэ) и участием вспомогательной мускулатуры.

обычно бывает экспираторной или смешанной, усиливается в положении лежа и ослабляется, когда больной садится.

может быть приступообразной и сопровождаться цианозом.

чаще она возникает при хронической левожелудочковой недостаточности (приступе сердечной астмы).



Объективное обследование детей разного возраста с заболеваниями органов кровообращения

Бледность или цианоз

может локализоваться вокруг рта (периоральный цианоз).

может локализоваться на кончиках пальцев рук и ног, кончике носа и щеках, губах, кончике языка или ушей (acroцианоз).

может быть распространенным вплоть до тотального.

оттенок цвета кожи и слизистых оболочек может быть бледно-голубым, синим, вишнево-красным и др.



Объективное обследование детей разного возраста с заболеваниями органов кровообращения

Пастозность тканей или отеки

отеки появляются на стопах и голенях, к вечеру усиливаются, а к утру исчезают (уменьшаются)



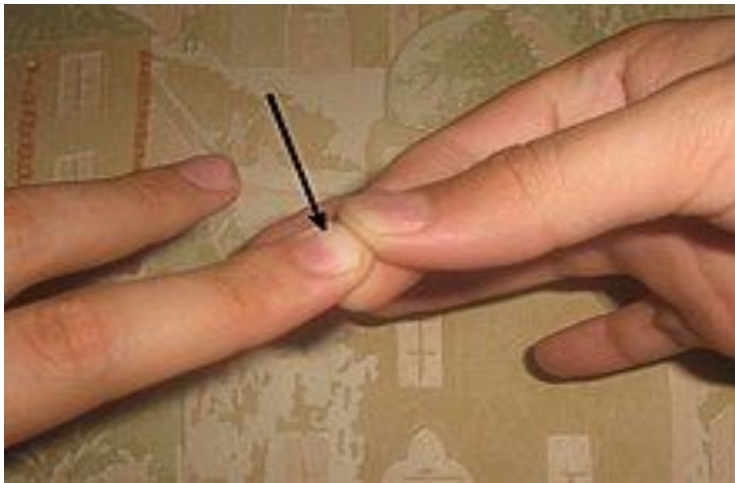
затем, если отечный синдром нарастает, отеки могут появиться на туловище, пояснице, лице, половых органах (у мальчиков) и в полостях тела (брюшной, плевральной).



сердечные отеки перемещаются под влиянием силы тяжести и более выражены на той стороне тела, на которой лежит больной)

Объективное обследование детей разного возраста с заболеваниями органов кровообращения

Прекапиллярный пульс



обнаруживают при аортальной недостаточности

«Барабанные палочки»



могут быть признаками хронической патологии

Объективное обследование детей разного возраста с заболеваниями органов кровообращения

Осмотр области сердца

Верхушечный толчок визуализируется на передней стенке грудной клетки в пределах одного межреберья кнутри от передней подмышечной линии (у детей в возрасте до 2 лет - в четвертом, а у детей старшего возраста - в пятом межреберье).

Сердечный толчок - разлитая пульсация сердечной области, возникающая только при патологических состояниях (в первую очередь, при гипертрофии правого желудочка)

Сердечный горб - деформация ребер в виде равномерного выпячивания в области сердца. Возникает вследствие длительного давления увеличенных отделов сердца на переднюю стенку грудной клетки.

Сглаженность межреберных промежутков



Объективное обследование детей разного возраста с заболеваниями органов кровообращения

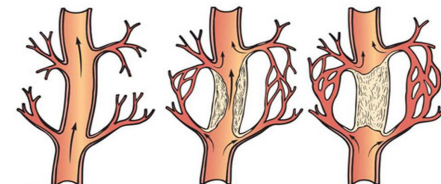
Осмотр кровеносных сосудов

При осмотре периферических артерий можно выявить признаки нарушения кровообращения (снижение температуры кожи конечности, бледность или цианотичность) и трофики тканей (ухудшение роста ногтей и волос, истончение кожи и подкожно-жировой клетчатки).

При патологии можно увидеть набухание и пульсацию шейных вен, снаружи от грудино-ключично-сосцевидной мышцы;

Возможно выявление патологической пульсации в эпигастральной, надчревной областях и в правом подреберье

При нарушении кровотока в крупных венах быстро развивается коллатеральное кровообращение.



Объективное обследование детей разного возраста с заболеваниями органов кровообращения

Измерение артериального давления

Систолическое АД - максимальное давление в артериях во время систолы левого желудочка.

Диастолическое АД - минимальное давление во время диастолы сердца, зависящее от тонуса периферических артериол.

Пульсовое АД - разность между систолическим и диастолическим АД.



Артериальное давление (АД) — сила, с которой кровь воздействует на стенки сосудов



- Систолическое (САД)— это давление, возникающее в артериальной системе вслед за систолой левого желудочка;
- Диастолическое (ДАД) — возникает в период диастолы сердца;
- Пульсовое АД — разница между величинами максимального и минимального давления

Объективное обследование детей разного возраста с заболеваниями органов кровообращения

Измерение артериального давления

Для измерения АД на руках и ногах используют манжеты, соответствующие возрасту и окружности плеча и бедра ребенка.

У здоровых детей АД в артериях правых и левых конечностей существенно не отличается, а разница АД на руках и ногах составляет 15-20 мм рт.ст.



Подготовка пациента к измерению АД

- Измерение артериального давления должно проводиться не раньше, чем через 1 час после приема пищи, употребления кофе, прекращения физических нагрузок, курения, пребывания на холоде.



Рекомендуемые размеры манжет в зависимости от величины окружности плеча

Предназначение манжеты	Ширина внутренней камеры манжеты, см	Длина внутренней камеры манжеты, см	Окружность плеча, см
Новорожденные	3	6	Менее 6
Грудные	5	15	6-15
Дети	8	21	16-21
Подростки	10	24	22-26
Взрослые	13	30	27-34

Объективное обследование детей разного возраста с заболеваниями органов кровообращения

При пальпации верхушечного толчка определяют :

локализацию

до 2 лет - в четвертом межреберье кнаружи от среднеключичной линии,
2-7 лет - в пятом межреберье кнаружи от среднеключичной линии,
после 7 лет - в пятом межреберье по среднеключичной линии или кнутри от нее

площадь

меньше 1,5-2 см кв., его называют ограниченным, больше 2 см кв. - разлитым

распространенность

локализованный или разлитой

силу

Выделяют умеренный (норма), высокий резистентный и ослабленный верхушечный толчок

высоту

По высоте верхушечный толчок может быть умеренным (норма), высоким и низким.

Объективное обследование детей разного возраста с заболеваниями органов кровообращения

Пальпация

«кошачье мурлыканье» (систолическое или диастолическое дрожание передней грудной стенки), обусловлено передачей колебаний, возникающих при турбулентном токе крови через измененные клапанные отверстия или патологические сообщения, например, дефект межжелудочковой перегородки, открытый артериальный проток



Эпигастральную пульсацию - можно определить усиленную и разлитую пульсацию увеличенного правого желудочка, печени.

Объективное обследование детей разного возраста с заболеваниями органов кровообращения

Пальпация периферических артерий, исследуют пульс на:

Лучевой артерии

Подколенной артерии

Бедренной артерии

Задней большеберцовой артерии

На артерии тыла стопы

Сонной артерии

Височной артерии

Большом родничке



Объективное обследование детей разного возраста с заболеваниями органов кровообращения

Свойства пульса:

Ритм

У детей пульс может быть очень лабильным (дыхательная аритмия). максимально выражена в раннем возрасте и чаще всего связана с дыханием (на выдохе пульс становится более редким), исчезает при задержке дыхания.

Частота

Допустимо отклонение пульса от возрастной нормы не более чем на 10-15%, при более редком пульсе говорят о брадикардии, а при учащении - о тахикардии.

Напряжение

Характеризуется давлением, необходимым для прерывания пульсовой волны. В норме напряжение пульса бывает умеренным.

Наполнение

Наполнение оценивают при сравнении объема артерии на фоне ее полного сдавления и при восстановлении в ней кровотока (различают полный и пустой пульс).

Величина

Величина пульса пропорциональна амплитуде АД. Выделяют большой и малый пульс.

Форма

Характеризуется быстротой подъема и падения давления внутри артерии. Выделяют быстрый и медленный пульс.

Объективное обследование детей разного возраста с заболеваниями органов кровообращения

Перкуссия

Перкуссия должна быть тихой.

Область, соответствующую топографическим границам сердца, называют относительной сердечной тупостью

Границы сердца отмечают по наружному краю пальца-плессиметра, обращенному в сторону более ясного звука

Правая граница относительной тупости сердца образована правым предсердием, верхняя - конусом легочной артерии и ушком левого предсердия, левая - левым желудочком .

У детей старше 4-5 лет перкуссию сердца проводят так же, как у взрослых, а у детей раннего возраста при непосредственной перкуссии используют только один перкутирующий палец, а при опосредованной перкуссии палец-плессиметр накладывают только одной концевой фалангой.



Объективное обследование детей разного возраста с заболеваниями органов кровообращения

Граница относительной сердечной тупости

Граница относительной сердечной тупости	Возраст, годы		
	0-2	3-7	>7
Верхний край	II ребро	Второе межреберье	III ребро
Левый наружный край	На 1-2 см кнаружи от среднеключичной линии	На 1 см кнаружи или по среднеключичной линии	Совпадает или кнутри от среднеключичной линии на 1,5-1 см
Правый край	Правая парастернальная линия	Между правой парастернальной линией и правым краем грудины	На 0,5 см кнаружи от правого края грудины
Поперечник, см	6-9	8-12	9-14

Объективное обследование детей разного возраста с заболеваниями органов кровообращения

Аускультация

аускультацию сердца следует проводить в разных положениях больного.

Необходимо сравнить данные аускультации сердца при обычном дыхании больного, задержке дыхания (на вдохе или выдохе), до и после физической нагрузки.

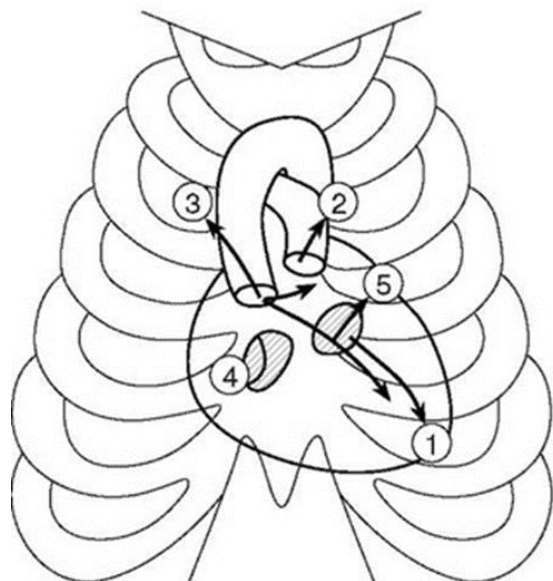
При аускультации определяют сердечные тоны, их тембр и ясность звучания, правильность сердечного ритма, соотношение громкости I и II тонов.



Объективное обследование детей разного возраста с заболеваниями органов кровообращения

Точки аускультации сердечных клапанов сердца

Классические места выслушивания
тонов сердца



- 1 — верхушка сердца (митральный клапан);
- 2 — клапан аорты, второе межреберье справа;
- 3 — клапан легочной артерии, второе межреберье слева;
- 4 — трикуспидальный клапан;
- 5 — точка Боткина.

Аускультативная характеристика

- У детей первого года жизни I тон на аорте и легочной артерии громче, чем II тон, что объясняется низким кровяным давлением и относительно большим просветом сосудов.
- К 12—18 месяцам сила I и II тонов у основания сердца сравнивается, а с 2—3 лет начинает превалировать II тон. В точке Боткина сила I и II приблизительно одинакова.





При исследовании сердечно-сосудистой системы используют методы:



- сбор анамнеза (жизни, генеалогического, болезни) и жалоб больного;
- общий осмотр ребенка;
- пальпации области сердца и верхушечного толчка;
- перкуссия относительной и абсолютной сердечной тупости;
- аускультация сердца;
- оценка пульса;
- измерение АД на руках и ногах, аускультация крупных сосудов;
- проведение функциональных проб и их оценка;
- инструментальные методы исследования (ЭКГ, ФКГ, ЭХОКГ)

Исследование функционального состояния ССС

- Электрокардиография
- ЭКГ с пробами (физическая нагрузка, лекарственные)
- Фонокардиография
- Эхокардиография
- Ритмограмма
- Ортоклиностатическая проба
- Проба с задержкой дыхания (Штанге—Генча)
- Проба с дозированной нагрузкой по Н.А. Шалкову



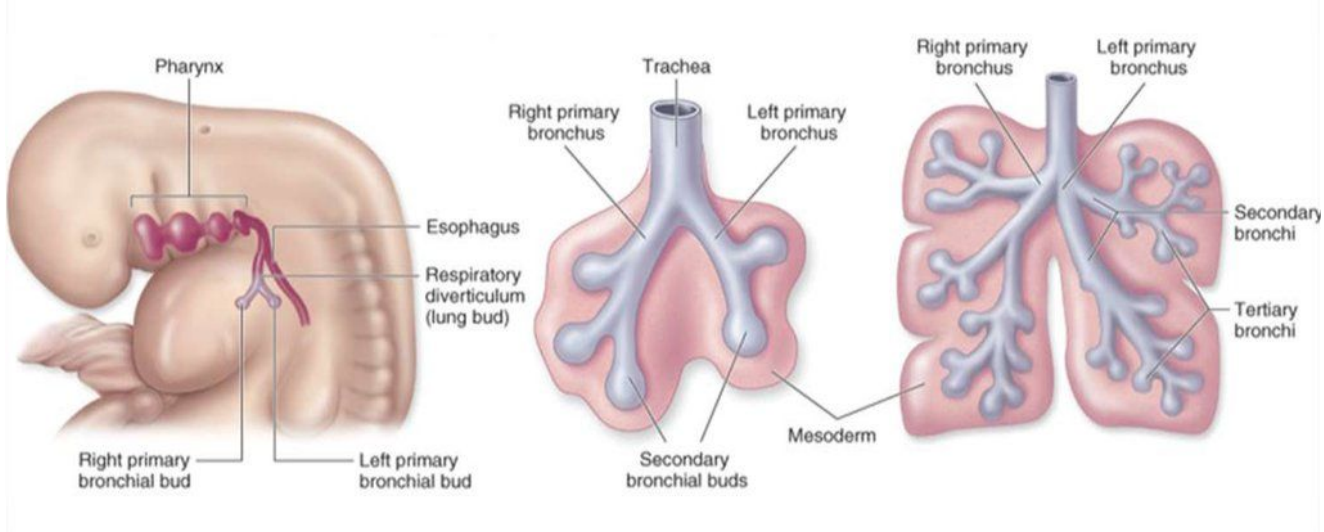
У детей раннего возраста поражение ССС проявляет себя следующими симптомами:

- Изменение цвета кожи: тотальный цианоз (при ВПС синего типа – стеноз легочной артерии; цианоз с бледностью (Тетрада Фалло); акроцианоз (митральтный порок); бледность (аортальный порок).
- Одышка, (в т.ч. по типу диспноэ при тетраде Фалло) возникает при застойных явления в малом кругу кровообращения (митральтный стеноз, недостаточность митральтного клапана)
- Отеки (правожелудочковая недостаточность)



Анатомо-физиологические особенности дыхательной системы

Закладка органов дыхания происходит на 3-4-й неделе внутриутробного развития



Расправлению легкого при первом вдохе способствует сурфактант

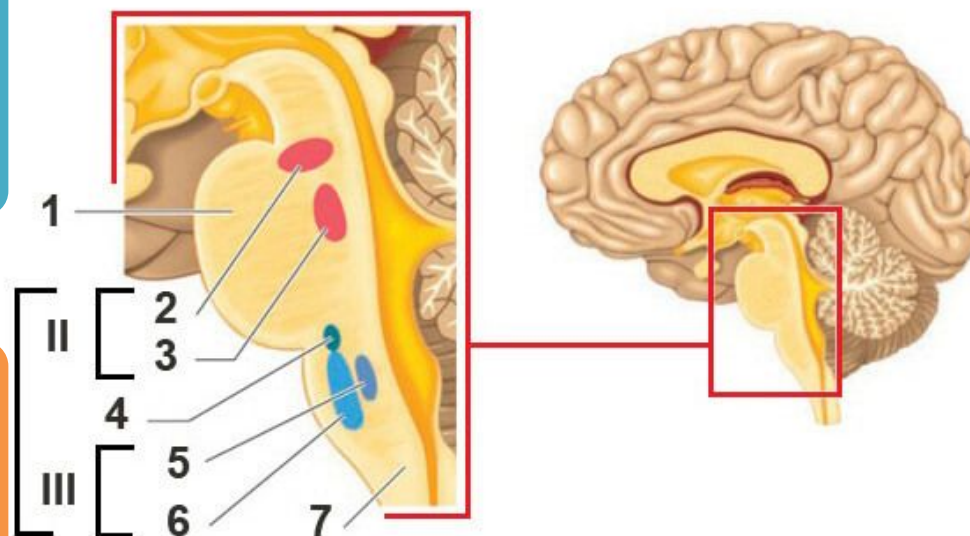
Анатомо-физиологические особенности дыхательной системы

Дыхательный центр

Дыхательный центр созревает на протяжении первого года жизни

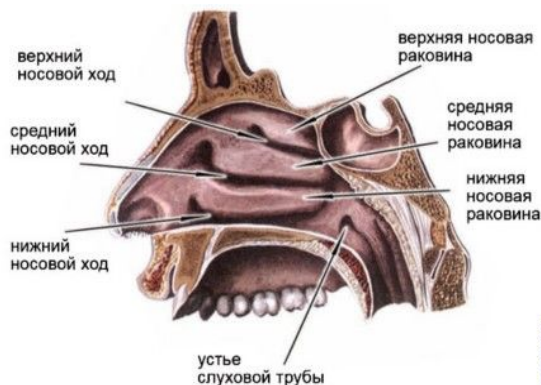


аритмия дыхания у новорожденного, возможны также апноэ, длящиеся от 10 до 30 с.



Анатомо-физиологические особенности дыхательной системы

Нос



Нижний носовой ход
отсутствует,
формируется к 4 годам

нос у новорожденного относительно мал

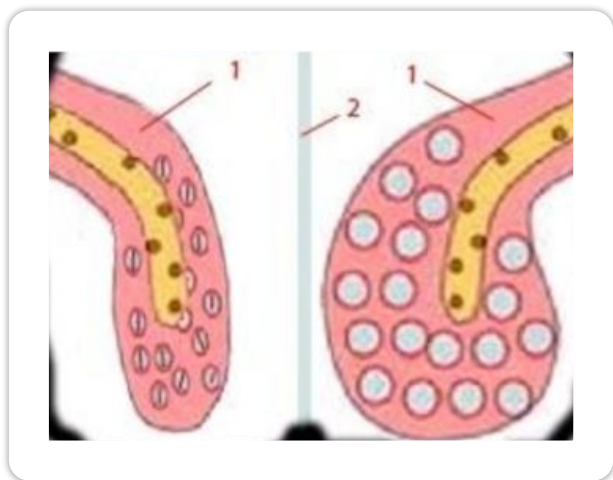
носовые ходы узкие

**слизистая оболочка носа богата
кровеносными и лимфатическими сосудами**

хрящи носа очень мягкие

Анатомо-физиологические особенности дыхательной системы

Нос



У новорожденных недостаточно развита кавернозная (пещеристая) часть подслизистой ткани носа которая развивается лишь к 8-9 годам.

жизни



относительная редкость кровотечений из носа у детей первого года жизни.

Анатомо-физиологические особенности дыхательной системы

Нос

Придаточные пазухи у детей грудного возраста развиты слабо



такие заболевания, как гайморит, фронтит, в раннем детском возрасте встречаются редко.



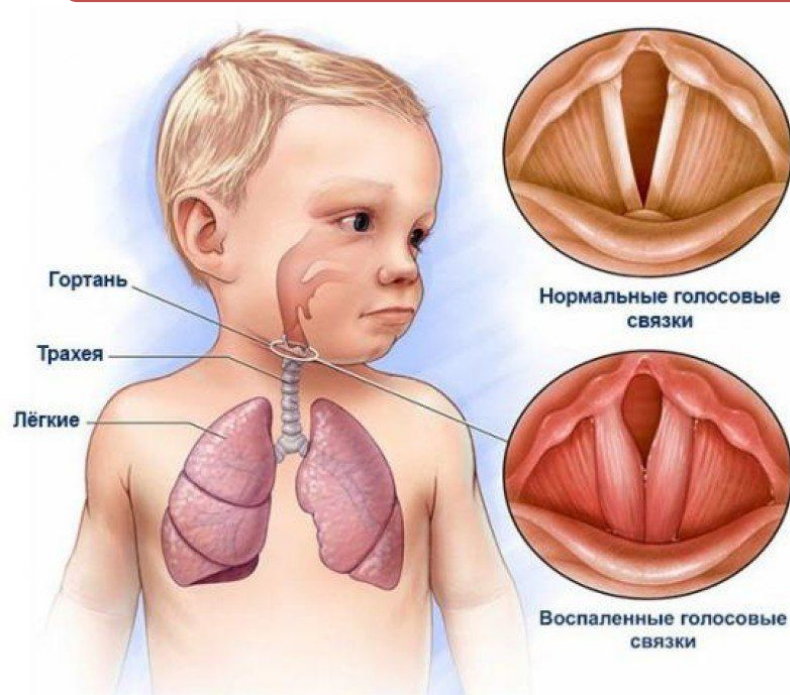
1 год



12 лет

Анатомо-физиологические особенности дыхательной системы

Гортань



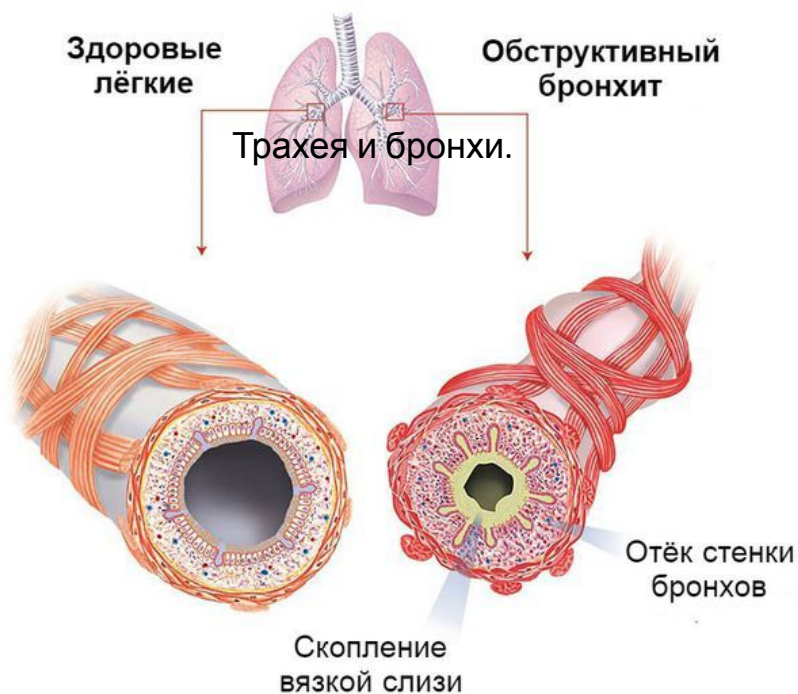
Гортань в раннем возрасте воронкообразной формы, относительно длиннее, чем у детей старшего возраста.

Хрящи ее нежные и податливые.

Голосовая щель узкая.

Анатомо-физиологические особенности дыхательной системы

Трахея и бронхи



Слизистая оболочка их обильно снабжена кровеносными и лимфатическими сосудами

нарушение дыхания при отеке и гиперсекреции слизистой оболочки.

Анатомо-физиологические особенности дыхательной системы

Легкие ребенка раннего возраста отличаются:

слабым развитием эластической ткани

богаты соединительной тканью

обильно кровоснабжены

склонность к развитию ателектазов, эмфиземы, застойных явлений

Малой воздушностью

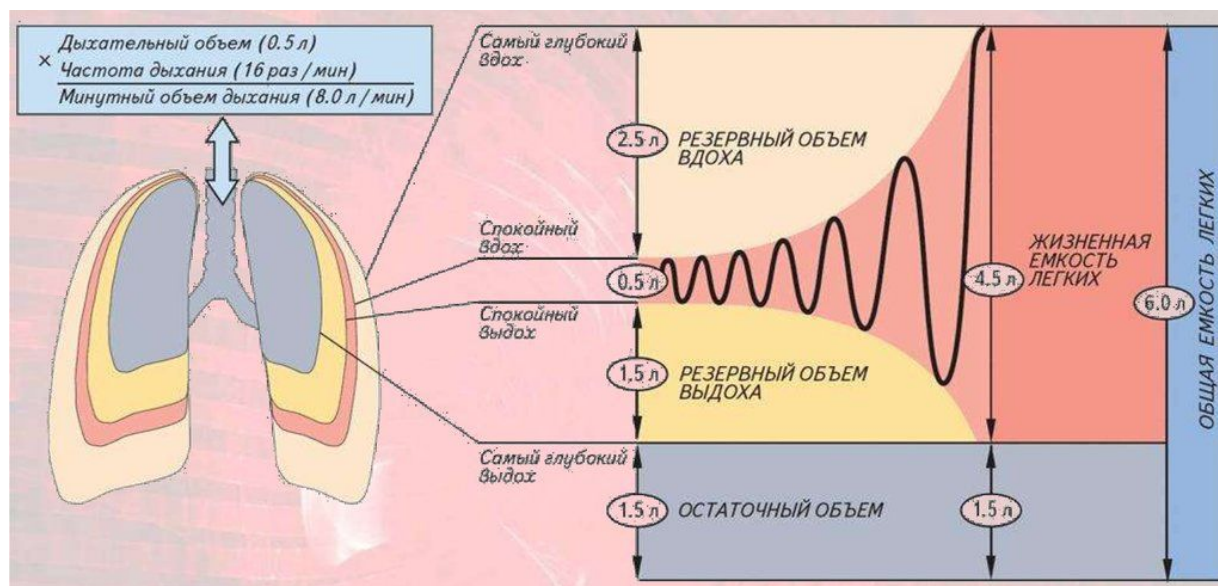
Правое легкое состоит из трех долей: верхней, средней и нижней, а левое - из двух: верхней и нижней.



Анатомо-физиологические особенности дыхательной системы

У детей благодаря большой частоте дыхания минутный объем дыхания на 1 кг массы тела значительно выше, чем у взрослых.

ЖЕЛ и максимальная вентиляция легких у детей значительно меньше, чем у взрослых.



Анатомо-физиологические особенности дыхательной системы

ЧДД



Возраст	Частота дыхания в 1 мин.
Новорожденные	40-60
От 2-х недель до 3 мес.	40-45
4-6 мес.	35-40
7-12 мес.	30-35
2-3 года	25-30
5-6 лет	около 25
10-12 лет	20-22
14-15 лет	18-20



Анатомо-физиологические особенности дыхательной системы

Клинические особенности пуэрильного дыхания

В основе пуэрильного дыхания лежат колебания альвеол при дыхании. Так как альвеолярный слой у детей до 7 лет относительно тоньше, а бронхи относительно уже, чем у детей старшего возраста, к звуку колебаний альвеол примешивается больше звуков из бронхов.

Аускультативный звук похож на звук «ф» (как при везикулярном дыхании)

Вдох более отчетливый, выдох относительно громкий и удлинённый по сравнению с везикулярным дыханием, что приближает этот тип дыхания к патологическому жесткому (примерное соотношение вдоха и выдоха: 3:2—1:1 при пуэрильном дыхании, 3:1—3:0 — при везикулярном и 1:1 — при жестком)

Выслушивается над здоровой легочной тканью над обеими половинами грудной клетки

Субъективное обследование

основные жалобы пациента

кашель

одышка

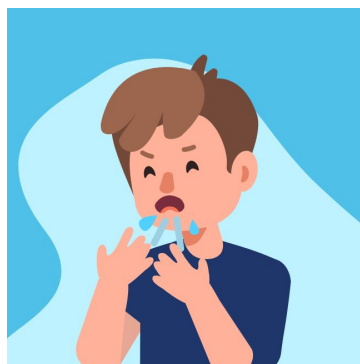
боль в грудной клетке

изменение голоса



Субъективное обследование

Выделяют несколько разновидностей кашля



Субъективное обследование

Выделяются следующие формы одышки

Инспираторная одышка - затруднен вдох

Экспираторная одышка - затруднен выдох

Смешанная одышка - экспираторно-
инспираторная



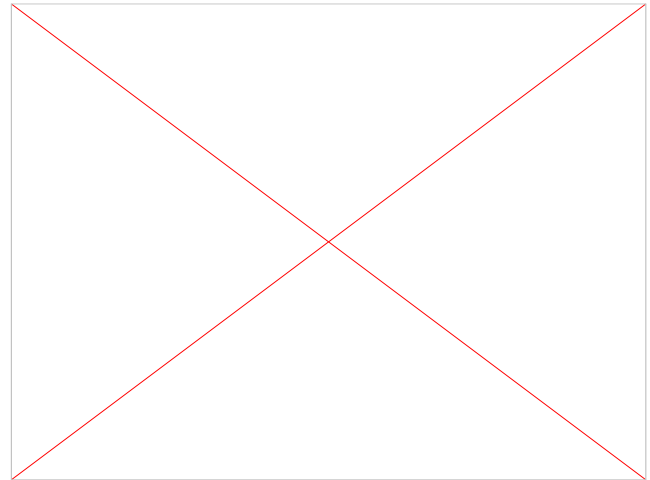
Субъективное обследование

Нарушения частоты дыхания

Тахипноэ диагностируют тогда, когда частота дыхания у детей

- от 0 до 2 мес превышает 60 в 1 минуту,
- от 2 до 12 мес - 50,
- от 1 года до 4 лет - 40.

Брадипноэ - урежение дыхания, у детей наблюдается в основном при поражении ЦНС



Субъективное обследование

Нарушения дыхания

Стенотическое дыхание - затруднение прохождения воздуха по верхним дыхательным путям.

Приступ удушья наблюдается при астме (вдох и выдох громкие, протяжные, слышны на расстоянии).

Врожденный стридор встречается у детей раннего возраста. Характеризуется инспираторным шумом при дыхании, излечивается самостоятельно к 2-3 годам.

Субъективное обследование

Дыхательная недостаточность

состояние организма, при котором легкие не обеспечивают поддержание нормального газового состава крови.

Степень	Характеристика одышки
I	В покое отсутствует, возникает при физической нагрузке, нет видимого участия вспомогательной мускулатуры в акте дыхания
II	Есть в покое с участием вспомогательной мускулатуры
III	Одышка выраженная (частота дыхания - более 150% нормы)

Субъективное обследование

Боли в грудной клетке

возникновение или усиление боли при глубоком дыхании или кашле

Субъективное обследование

Анамнез

как протекали антенатальный, перинатальный периоды и роды

чем ребенок болел, в том числе незадолго до настоящего заболевания

болел ли ребенок корью, коклюшем и т.д.

наличие аллергии у ребенка, у других членов семьи

выделения из носа и затруднение носового дыхания, характер кашля и дыхания

контакты с респираторной или другой инфекцией в семье или детских учреждениях;

какие симптомы наблюдались в начале болезни

Объективное обследование

Внешний осмотр

цвет кожного покрова

характер кашля, мокроты

тип нарушения дыхания

участие в дыхании вспомогательных мышц

При осмотре лица ребенка обращают внимание на сохранность носового дыхания, прикус, наличие или отсутствие пастозности, выделений из носа или рта.

осмотр полости носа

Осмотр лица, шеи, грудной клетки, конечностей дает тем больше сведений, чем младше ребенок. Обращают внимание на крик, голос и кашель ребенка. Осмотр помогает выявить признаки гипоксемии и дыхательной недостаточности - цианоз и одышку.

Объективное обследование

Цианоз



Цианоз может быть выраженным на отдельных участках (носогуб-ный треугольник, пальцы) и быть распространенным. Цианоз может появляться при крике, пеленании, кормлении или быть постоянным.

Раздувание и напряжение крыльев носа свидетельствуют о затруднении дыхания и служат эквивалентом одышки у новорожденных и детей первых месяцев жизни

Объективное обследование

выделения из носа



Сукровичные, особенно односторонние выделения могут наблюдаться при инородном теле в носовых ходах или дифтерии носа.

Розовая пена, выделяющаяся из носа и рта, - один из симптомов острой пневмонии у новорожденных.

Объективное обследование

ГОЛОС

- Сиплый, малозвучный голос или полная афония характерны для стеноза гортани.
- Грубый низкий голос характерен для гипотиреоза.
- Гнусавый, носовой оттенок голос приобретает при хроническом рините, аденоидах, парезе нёбной занавески (при родовой травме, полиомиелите, дифтерии), опухолях и абсцессах глотки, врожденных дефектах развития верхней челюсти.

Объективное обследование

крик

- Крик здорового доношенного ребенка громкий, звучный, способствует расправлению легочной ткани и исчезновению ателектазов. Недоношенному и ослабленному ребенку свойствен слабый крик.
- Плач после кормления, перед дефекацией, во время мочеиспускания требует исключения соответственно гипогалактии, трещин заднего прохода, фимоза, вульвита и уретрита. Периодический громкий крик часто наблюдается при отите, менингите, болях в животе, монотонный невыразительный «мозговой» крик - при органическом поражении ЦНС.



Объективное обследование

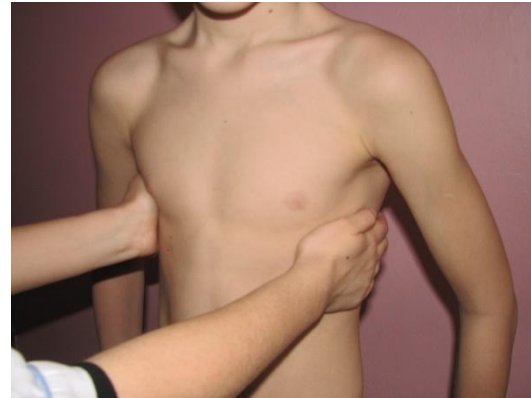
Осмотр зева



Подсчет числа дыханий у детей грудного возраста



Определение эластичности и резистентности грудной клетки



Ощупывание грудной клетки производят обеими руками, которые кладут ладонями на исследуемые участки груди симметрично с обеих сторон. При этом производят сдавление грудной клетки спереди назад или с боков.

Пальпация имеет значение для определения эластичности и резистентности грудной клетки.

Определение толщины кожной складки на симметричных участках грудной клетки



Для этого берут кожную складку указательным и большим пальцами обеих рук одновременно. При деструктивных процессах в легких на стороне поражения толщина складки увеличивается.

Непосредственная сравнительная перкуссия грудной клетки по Ауэнбруггеру



Непосредственное поколачивание по грудной клетке сдвинутыми вместе тремя или четырьмя пальцами.

Опосредованная сравнительная перкуссия у детей младшего возраста

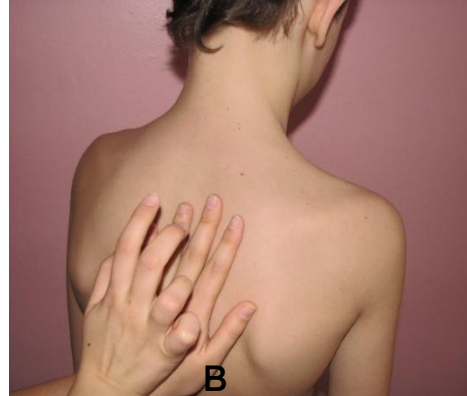


Пальцы левой руки располагаются не вдоль ребер, а перпендикулярно к ним.

Опосредованная сравнительная перкуссия у детей старшего возраста



б



в



б

Положение пальца плессиметра в ходе сравнительной перкуссии изменяется;
а) при перкуссии спереди и сбоку палец располагается параллельно ключице и ребрам; б) при перкуссии сзади надлопаточной и подлопаточной областей палец располагают горизонтально;
в) межлопаточную область перкутируют при вертикальном положении пальца- плессиметра.

Нижние границы легких по топографическим линиям (А.Ф.Тур)

Топографические линии	До 10 лет		Старше 10 лет	
	справа	слева	справа	слева
Окологрудинная	-	-	VI р.	Не опр.
Среднеключичная	VI р.	Не опр.	VI р.	Не опр.
Передняя подмыш.	-	-	VII р.	VII р.
Средняя подмыш.	VI – VII р.	IX р.	VIII р.	VIII р.
Задняя подмыш.	-	-	IX р.	IX р.
Лопаточная	XI р.	XI р.	X р.	X р.
Околопозвоночная	-	-	XI гр. позвонок	XI гр. позвонок

Топографическая перкуссия

- **Для определения границ легкого при топографической перкуссии необходимо соблюдать следующие условия:**
- **1) Палец –плексиметр во время топографической перкуссии необходимо располагать параллельно границе ожидаемой тупости, продвигая его к искомой границе от ясного звука к тупому.**
- **2) В момент, когда палец- плексиметр достигает тупости (печеночной, селезеночной), перкуссию прекращают и отмечают границу по стороне пальца- плексиметра, обращенной к ясному перкуторному звуку.**

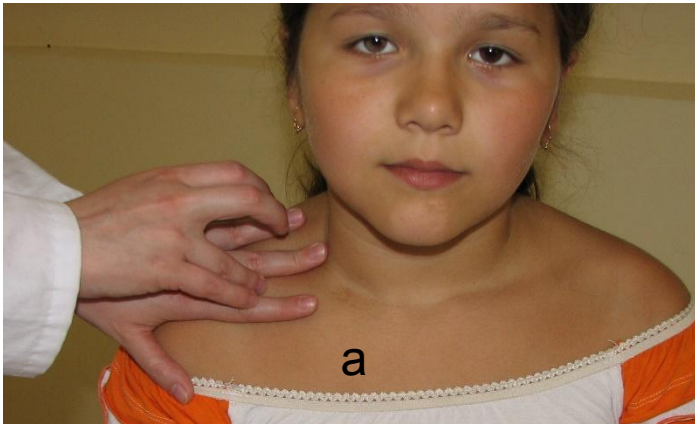
Поля Кернига



Поля Кернига – это полоса ясного перкуторного легочного звука (шириной у детей 3-5 см, она идет от ключицы до лопаточной оси, разделяясь трапециевидной мышцей на передний и задний отделы.

Врач стоит сзади от больного, положив палец – плессиметр на середину надключичной ямки, перпендикулярно ключице. Перкутируют кнаружи и кнутри до укорочения перкуторного звука и таким образом определяют ширину полей Кернига с одной, а затем и с другой стороны.

Определение высоты стояния верхушек легких спереди



Палец- плексиметр помещают над ключицей, концевой фалангой касаясь наружного края грудино-ключично-сосцевидной мышцы.

Перкутируют по пальцу плексиметру, передвигая его вверх до укорочения звука.

В норме этот участок находится на 2-4 см выше середины ключицы.

Определение высоты стояния верхушек легких сзади



Сзади перкуссию верхушек выполняют от ости лопатки по направлению к остистому отростку С- VII. При первом появлении укорочения перкуторного звука перкуссию прекращают.

В норме высота стояния верхушек сзади определяется на уровне остистого отростка С-VII.

Определение голосового дрожания

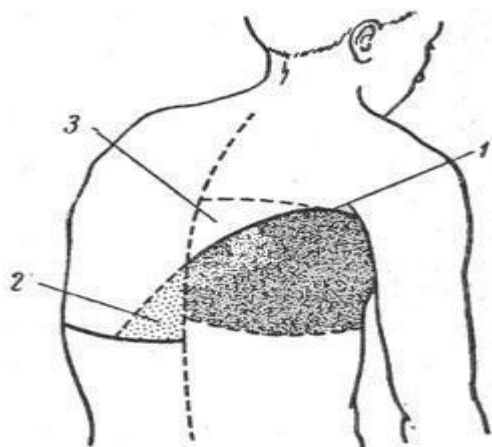


Это ощущение, которое получается, когда кладут руки на симметричные участки грудной клетки больного с обеих сторон, а больной в это время произносит слова, которые давали бы большую вибрацию голоса (например слова тридцать три, трактор и т.д.).

Патологические зоны, выявляемые при перкуссии, характерные для заболеваний органов дыхания



Линия Дамуазо (линия Соколова- Эллиса – Дамуазо)— дугообразная линия верхней границы перкуторного притупления, характерная для экссудативного плеврита. Высшая точка линии Дамуазо обычно располагается на задней подмышечной линии, откуда граница перкуторной тупости понижается в обе стороны: и кзади (к позвоночнику), и кпереди (к грудине).



Д.К. Соколов – отечественный врач конца XIX начала XX века.

L. H. C. Damoiseau (1815-1890) – французский врач.

C. Ellis (1826-1883) – американский врач.

Определение функции внешнего дыхания у ребенка старше 7 лет



**Спирометр
электронный**

Спирометрический комплекс «СПИРО-спектр»



Пикфлуометры



Пикфлуометры механические.



Пикфлуометр электронный.



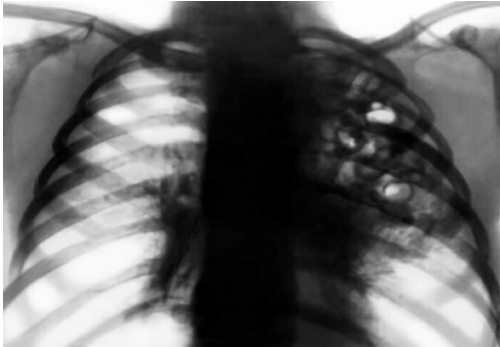
Методика рентгенографического исследования органов грудной клетки у детей раннего возраста



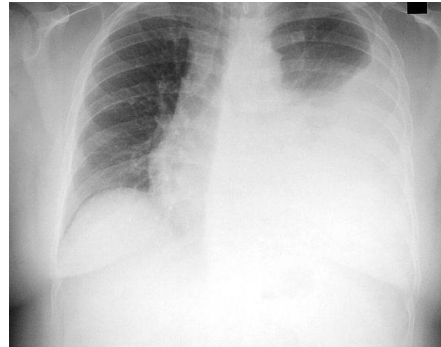
Проведение рентгенографии грудной клетки ребенку первого года жизни с использованием специального фиксатора.



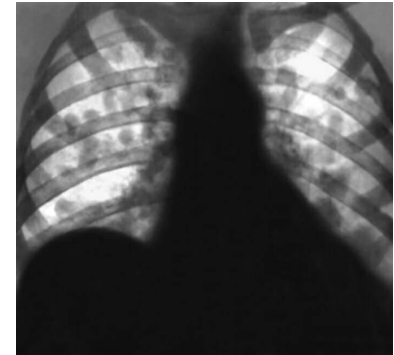
Рентгенография грудной клетки



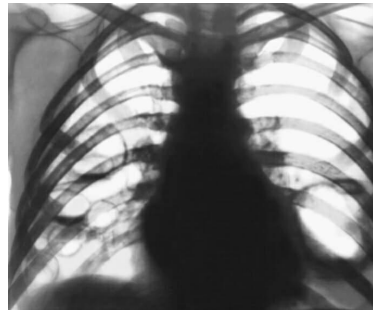
**Пневмония, осложненная
внутрилегочной
деструкцией**



**Эксудативный плеврит
левосторонний**

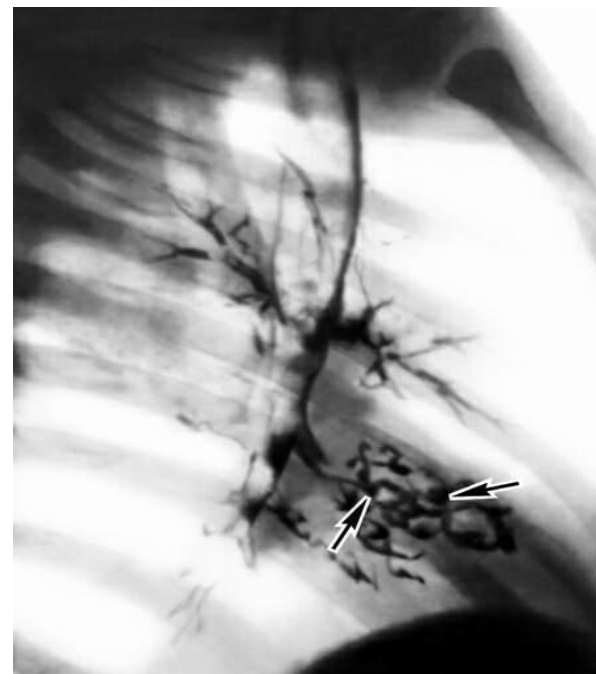
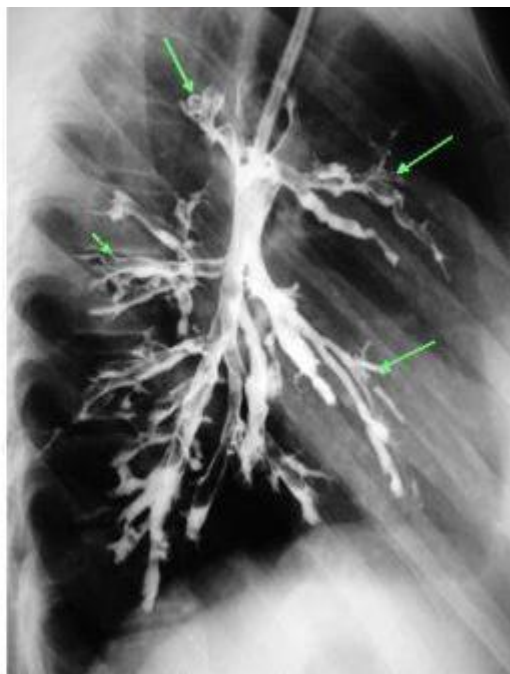
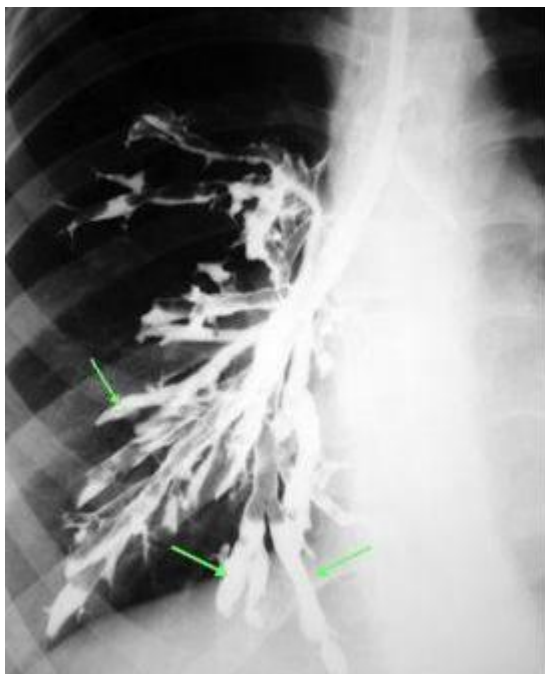


Очаговая пневмония



**Буллезная форма
деструктивной пневмонии**

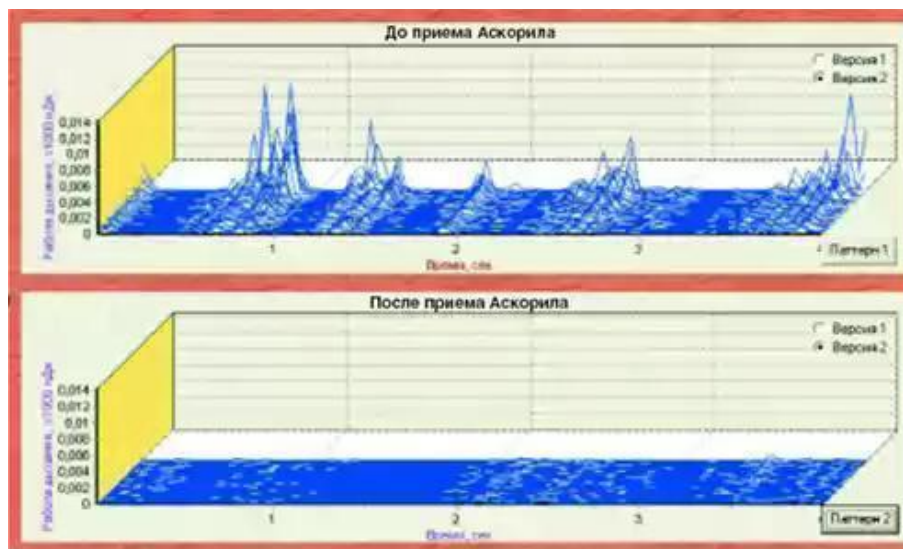
Бронхография



Бронхограммы при патологии. Различные формы бронхоэктазов

Бронхофонография

- **Бронхофонография — исследование дыхательной системы, основанное на объективном компьютерном анализе различных характеристик дыхательных шумов. Широко применяется при обследовании детей с первых дней жизни, так как процедура проводится при спокойном дыхании ребенка через специальный датчик или маску и не требует активных действий пациента.**
- **На рисунке бронхофонограмма ребенка 4-х лет с бронхиальной обструкцией до и после приема аскорила.**



Компьютерная томография легких

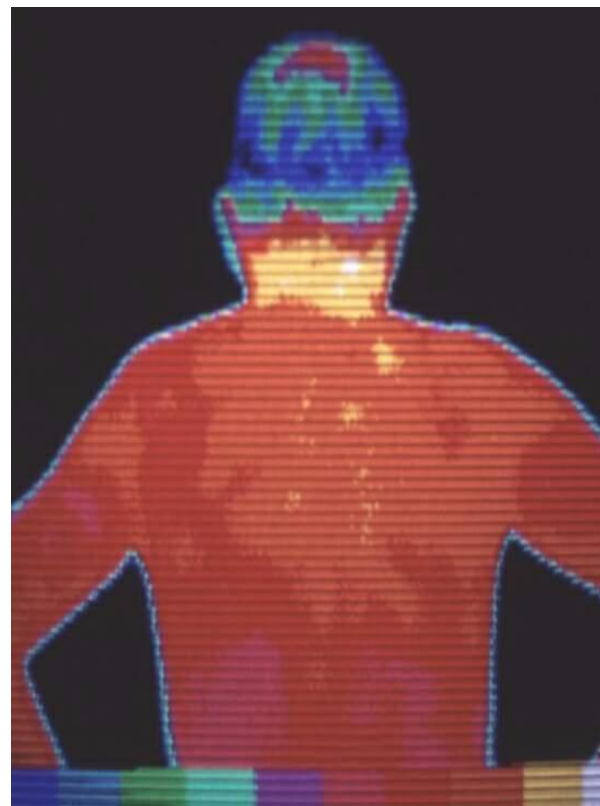
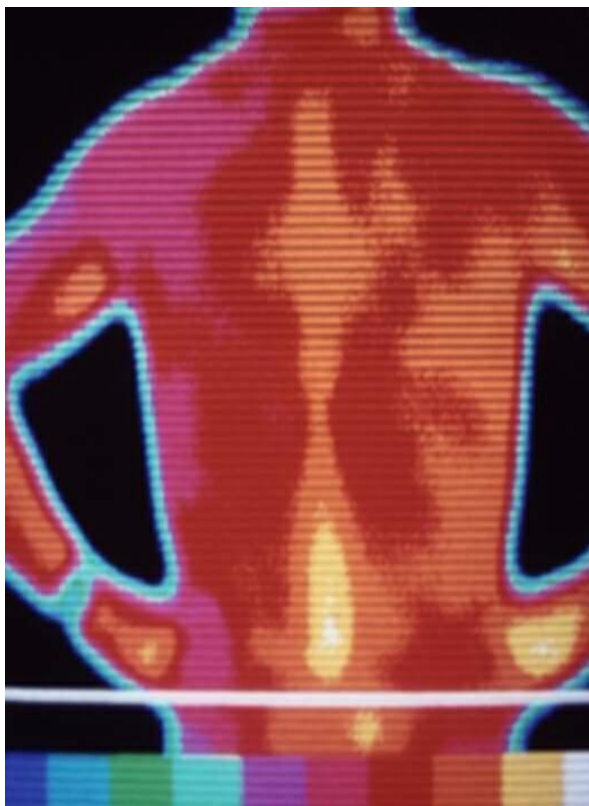


**Компьютерные томограммы легких.
Огромная булла левого легкого.**



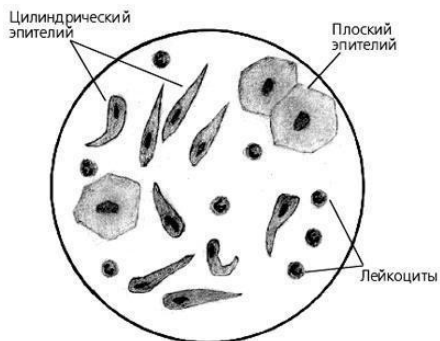
Спиральная КТ легкого.

Термография грудной клетки

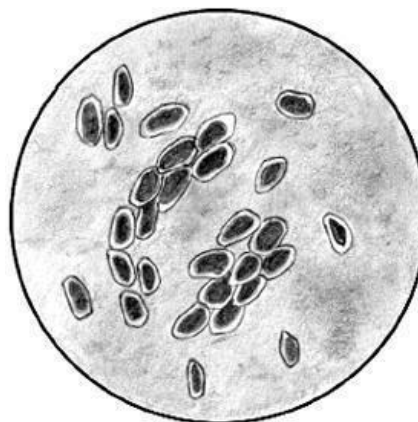


**Термограмма при правосторонней
пневмонии.**

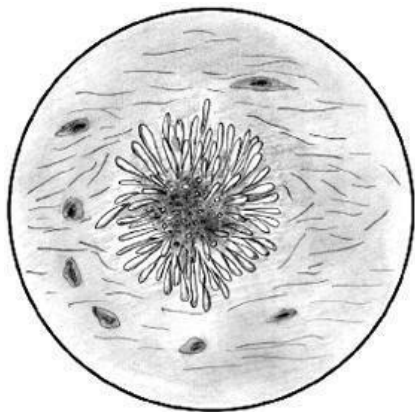
Микроскопия мокроты (нативные препараты)



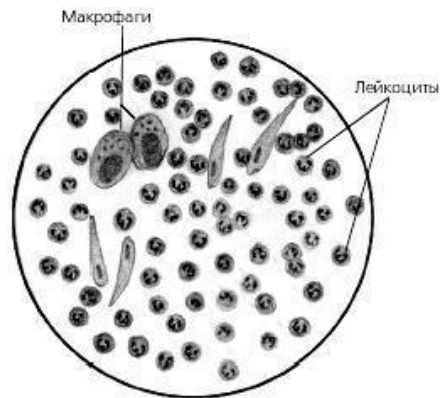
Нормальный клеточный состав мокроты



Кандиды

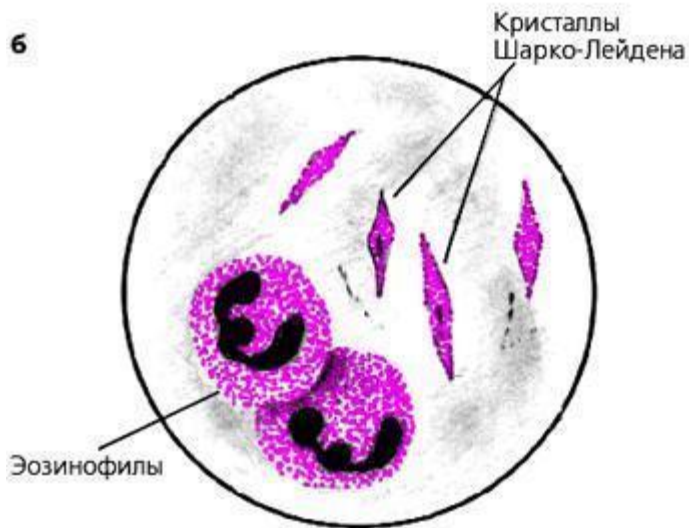
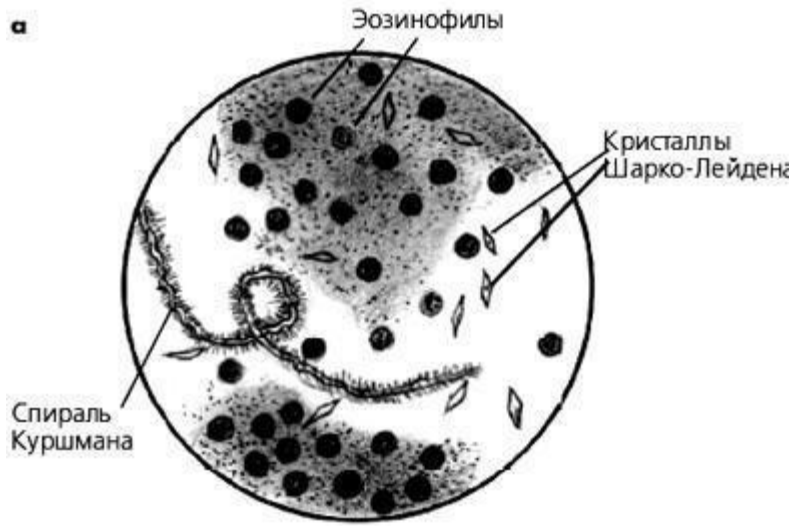


Друза актиномицета

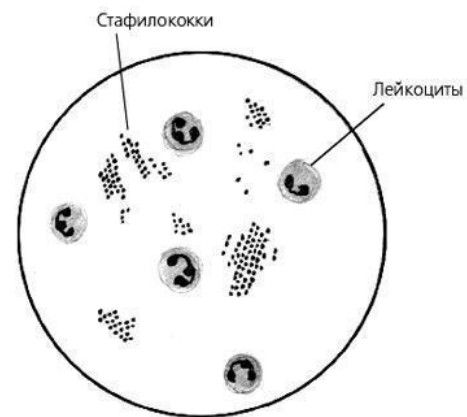
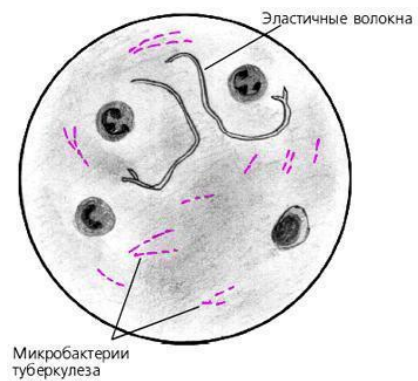
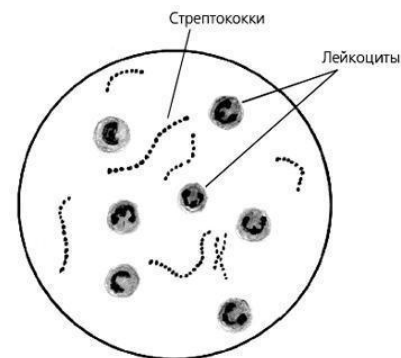
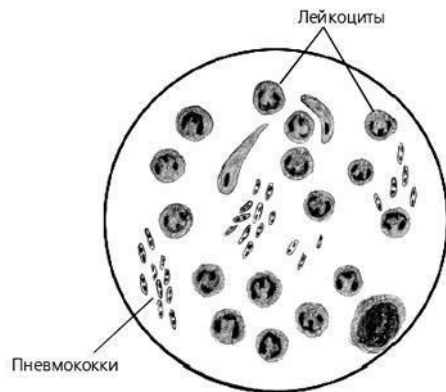


Гнойная мокрота

Микроскопия мокроты при бронхиальной астме



Бактериоскопия мокроты



Ингаляционная терапия у детей



**Небулайзер
компрессорный**

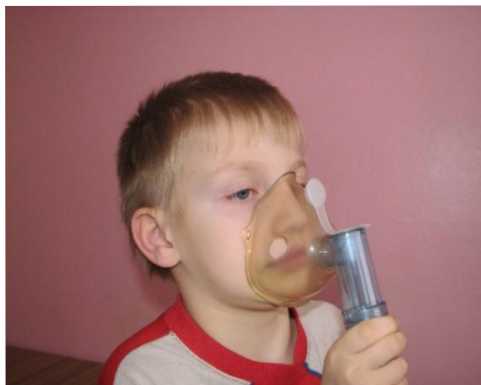


**Небулайзер
ультразвуковой**



Турбухалер

Ингаляции с применением различных спейсеров и небулайзера



Спасибо за внимание!

