



Анатомо-фізіологічні особливості, семіотика ураження та методи обстеження органів дихання та серцево- судинної системи у дітей



АФО органів дихання



- **верхні дихальні шляхи** (ніс, глотка, гортань, верхня частина трахеї)
 - **нижні дихальні шляхи** (трахея, бронхи і легені),
-

Носова порожнина



- У дітей раннього віку носові ходи вузькі, нижній носовий хід формується до 4 років, раковини товсті.
- Слизова оболонка ніжна, багато васкуляризована, тому навіть невеликий набряк її при розвитку риніту утруднює дихання через ніс і смоктання материнських грудей.
- Внаслідок недорозвиненості кавернозної тканини в підслизовій оболонці носові кровотечі у маленьких дітей - рідкість. Вона розвивається до 8-9 років, і з цього віку легко виникають кровотечі з носа.

Особливості розвитку придаткових пазух носа у дітей



Назва синуса	Терміни найбільш швидкого розвитку	Терміни виявлення при рентгенологічному дослідженні
Пазуха гратчастої кістки	7-12 років	3 3 місяців
Пазуха верхньої щелепи (гайморова пазуха)	2-7 років	3 3 місяців
Пазуха лобової кістки	7-15 років	6 років
Пазуха клиноподібної кістки	7-15 років	6 років

синусити у дітей перших 6 років життя зустрічаються вкрай рідко і є казуїстикою.

Глотка



- Глотка у новонародженого порівняно вузька.
 - Велике значення має розташоване в глотці лімфоїдне кільце Пирогова, до складу якого входить 6 мигдаликів.
 - Схильність до гіперплазії мигдаликів
-

Гортань у дітей



- має воронкоподібну форму, вузька, хрящі ніжні і податливі.
 - оловові зв'язки короткі, що визначає високий тембр дитячого голосу.
 - До 3 років форма гортані однакова у хлопчиків і дівчаток.
 - Слизова оболонка багато васкуляризована, що визначає схильність до набряку; в зв'язку з цим у дітей перших 2-3 років життя часто виникає стеноз гортані (стенозуючий ларингіт).
-

Трахея



- складається з 14-20 хрящових півкілець, з'єднаних ззаду фіброзною перетинкою (у дорослих - еластична пластина).
- хрящі м'які, слабкий розвиток еластичної тканини і велика рухливість, що може призводити до її спадіння і виникненню гучного дихання (стридор).

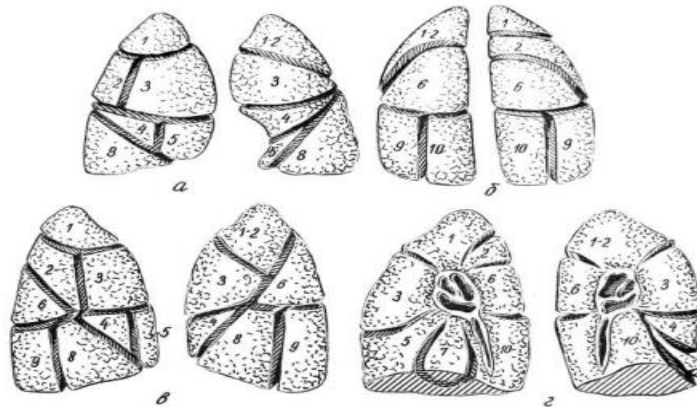
Бронхи

- Бронхіальне дерево до народження вже сформовано.
- Правий головний бронх є продовженням трахеї, тому при аспірації стороннє тіло частіше потрапляє в цей бронх.
- Слизова оболонка малих бронхів і бронхіол ніжна, багата кровоносними судинами.
- Через недорозвиненість м'язової і еластичної тканин у дітей раннього віку явища спазму бронхів менш виражені, а бронхіальна обструкція пов'язана в основному з набряком слизової оболонки і продукцією в'язкого секрету

ЛЕГЕНІ

Мають сегментарну будову. Розміри альвеол **у 4 рази менші**, ніж у дорослих, і **їх кількість зменшена** приблизно в 10-20 разів.

❖ Нові альвеоли найінтенсивніше розвиваються та збільшуються їх розміри протягом **перших 2-х років** життя, і цей процес завершується **до 8 років**.



У правій легені розрізняють 10 сегментів, в лівій – 9

ГРУДНА КЛІТИНА

у новонароджених і дітей 1-2 років життя:

- має **бочкоподібну форму**
(передньозадній розмір = боковому);
- **ребра відходять від хребта під прямим кутом** і розташовані майже горизонтально, як під час вдиху, чим і пояснюється **діафрагмальний тип дихання**.

При проведенні обстеження хворого з патологією органів дихання потрібно визначити

- 1) чи є ураження органів дихання провідним у даного хворого;
- 2) де локалізується основний патологічний процес - у верхніх дихальних шляхах, гортані, бронхах, легенях, плеврі, середостінні;
- 3) бронхолегеневий процес дифузний чи локальний;
- 4) який тип порушень вентиляції переважає - обструктивний чи рестриктивний;
- 5) чи є даний епізод гострим захворюванням чи загостренням хронічного процесу;
- 6) чи пов'язане захворювання з інфекцією; яку інфекцію (вірусну, бактеріальну і т.д.) можна вважати провідною;
- 7) чи відіграє алергія роль у розвитку хвороби;
- 8) чи має місце генетична складова захворювання;
- 9) який був ефект лікування в минулому.

Найбільш часті скарги при хворобах органів дихання



- ціаноз,
- задишка,
- кашель,
- біль в грудній клітині

Семіотика патології органів дихання

- ЦІАНОЗ
- БІЛЬ В ГРУДНІЙ КЛІТЦІ
- СЕМІОТИКА КАШЛЮ
- СЕМІОТИКА ПОРУШЕНЬ РИТМУ ДИХАННЯ
- СЕМІОТИКА ДИХАЛЬНОЇ НЕДОСТАТНОСТІ

ЦІАНОЗ

синюшне забарвлення шкіри та слизових оболонок

Розрізняють:

тотальний,

локальний (периоральний, ціаноз носогубного трикутника) ціаноз, ціаноз дистальних ділянок тіла – кінчика носа, вух, губ; кистей, стоп (**акроціаноз**).

Клінічна вираженість ціанозу залежить від наявності в капілярній крові > 50 г/л відновленого (ненасиченого киснем) гемоглобіну.

Ціаноз з'являється при падінні вмісту оксигемоглобіну нижче 85%.

При ураженні органів дихання ціаноз посилюється під час плачу, оскільки затримка дихання призводить до вираженого зниження P_{aO_2} .

БІЛЬ В ГРУДНІЙ КЛІТИНІ

- біль під час дихання у маленьких дітей розпізнається за зовнішніми проявами. Діти більш старшого віку самі повідомляють про нього, хоча в недостатньому об'ємі.
- сенсорна інервація грудної клітини забезпечується міжреберними нервами сегментарно. Майже 50% всіх чутливих волокон підходить до діафрагми у складі діафрагмального нерву (С3-С3). Больова чутливість всіх органів в грудній порожнині забезпечується тільки симпатичними нервами.
- біль у грудній стінці відчувається як поверхневий, точно описується, локалізується і обмежується.
- вісцеральний біль внаслідок ураження органів грудної порожнини, часто ірадіює, може бути тупим, диффузним.

БІЛЬ В ГРУДНІЙ КЛІТИНІ

Біль в грудній стінці можна класифікувати так:

- постійний біль;
- біль, який не залежить від дихання;
- біль, який виникає тільки під час дихання;
- підсилюється при диханні.

Біль під час руху, не пов'язаний з диханням, обумовлений ураженням хребців, ребер і м'язів.

Якщо подібний біль виникає і під час дихання, під час кашлю, чхання або сміху, то крім вказаної патології слід думати про ураження плеври.

СЕМІОТИКА КАШЛЮ

кашель викликається подразненням кашльових зон: *задньої стінки глотки, голосової щілини і біфуркації трахеї*. Значним рецепторним полем являються *листки плеври*.

При запальних процесах в дихальних шляхах нервові закінчення подразнюються набряклою слизовою оболонкою або ж накопиченим патологічним секретом, який продвинутий війчастим епітелієм до кашльових зон.

СЕМІОТИКА КАШЛЮ

визначити характер кашлю:

- сухий чи вологий,
- нападами,
- спастичний,
- виникає вдень, ввечері при засинанні чи вночі,
- частий кашель або покашлювання і т.д.



Простий вологий кашель

середньої звучності кашель **з виділенням мокроти**,

виникає при бронхіті, синуситі, серцевій недостатності.

Простий сухий кашель **без відходження мокроти**

виникає в початковій стадії бронхіту, при ларингіті, трахеїті, аспірації стороннього тіла, туберкульозі.

Ларингеальний кашель

- типовий для захворювань гортані.
- при дифтерії гортані кашель поступово втрачає гучність.
- при вірусному крупі кашель “гавкаючий”, голос при цьому зберігається.

Бітональний кашель

- глибокий кашель з подвійним звуком: високим свистячим тоном та більш низьким сиплим тоном під час кашльового поштовху.

Характерний для:

- звуження нижніх дихательних шляхів при наявності стороннього тіла,
- при здавленні збільшеними паратрахеальними лімфовузлами, зобом,
- при інших стенозуючих процесів в задньому середостінні, ларинготрахеобронхіті, бронхіоліті

Нападоподібний кашель

- при кашлюку, серія з 8-10 коротких кашльових поштовхів, що повторюються після репризи – глибокого свистячого вдиху.

Під час нападу підвищується тиск в судинах голови, розвивається гіпоксія, обличчя стає червоним або ціанотичним, очі наповнюються сльозами. В кінці нападу відходить в'язке харкотиння, може бути блювання.



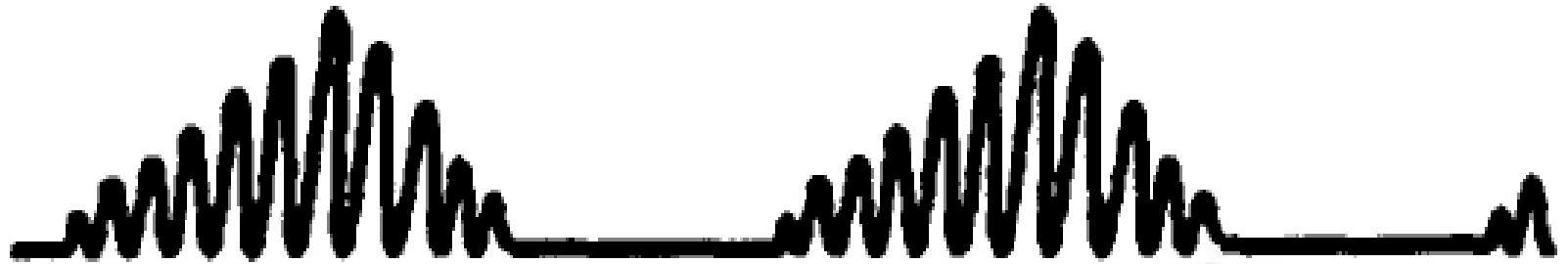
Психогенний кашель

- виникає серія сухих, голосних кашльових поштовхів в ситуаціях, коли вони бажають привернути увагу або досягти своїх цілей;
 - на прийомі діти кашляють до огляду,
 - різко перестають кашляти після того, як тривожне очікування неприємностей, пов'язаних з оглядом, змінюється заспокоєнням.
-

Порушення ритму дихання

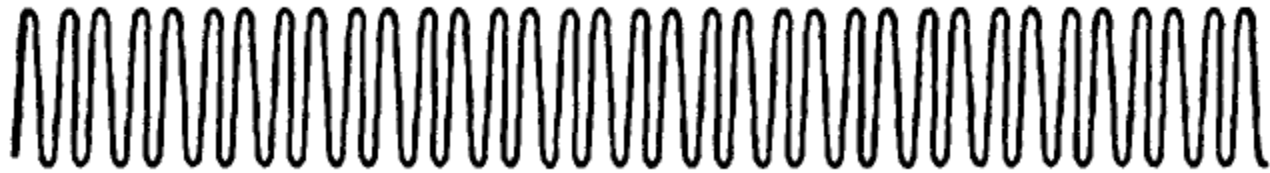
- **Тахіпное** – прискорене швидке дихання.
- **Брадипное** - рідке повільне дихання.
- **Апное** - зупинка дихання.

Порушення ритму дихання



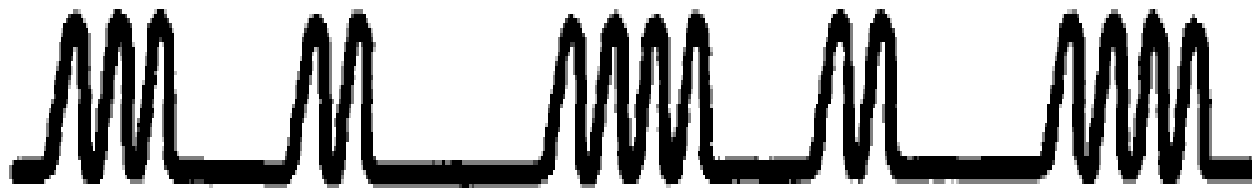
Дихання Чейна-Стокса

Порушення ритму дихання



Дихання Куссмауля

Порушення ритму дихання



Дихання Біота

Дихальна недостатність (ДН)

стан організму, при якому або не забезпечується підтримка нормального газового складу крові, або він досягається за рахунок посиленої роботи апарату зовнішнього дихання, що призводить до зниження функціональних можливостей організму.

Дихальна недостатність

- гіпоксемія, гіпо- або гіперкапнія

Дихальна недостатність
розділяється на:

- обструктивну,
- паренхіматозну,
- позалегеневого походження.

Обструктивна ДН



Обумовлена:

- механічними причинами (аспірація стороннього тіла),
 - наявність бронхоспазму (бронхіальна астма), набряку слизової оболонки
 - стиснення дихальних шляхів зовні (стороннє тіло стравоходу, збільшені лімфатичні вузли середостіння та ін.)
-

Паренхіматозна ДН (РДС-синдром)



при ураженні альвеол і капілярів малого кола
кровообігу

РДС дорослого типу (II типу)

- обумовлена системною відповіддю на ендотоксемию (цитокіновий шторм)
- при запальних захворюваннях легень.

Для цього варіанту ДН характерна поява
ранньої гіпоксемії з гіпокапнією і задишки
змішаного типу.

Вентиляційна ДН

Гіповентиляція обумовлена порушенням нейром'язового управління дихання

Причини:

- пригнічення дихального центру (отруєння, травми і пухлини ЦНС, енцефаліти та ін.),
- ураження провідної нервової системи (поліомієліт),
- порушення синаптичної передачі (міастенія, залишкові дії м'язових релаксантів),
- зміни дихальної мускулатури (м'язові дистрофії),
- пневмо-, гемо- або гідроторакс,
- високе стояння діафрагми (парез кишечника)
- травма грудної клітини.

Для вентиляційної ДН є характерним поєднання гіпоксемії і гіперкапнії

Клінічна картина ДН



- СИМПТОМИ ОСНОВНОГО ЗАХВОРЮВАННЯ,
 - семіотика змін функції зовнішнього дихання,
 - ознаки гіпоксемії і гіперкапнії, тканинної гіпоксії, порушення КЛС.
-

СЕМІОТИКА УРАЖЕНЬ ДИХАЛЬНИХ ШЛЯХІВ

- Зміни голосу
- Стридор
- Синдром обструкції верхніх дихальних шляхів (стеноз гортані)
- Синдром гострої бронхіальної обструкції

Захриплість голосу або його осиплість

- 1) гостра інфекція слизової оболонки гортані, гострий вірусний ларингіт, гострий стенозуючий ларинготрахеїт, дифтерійний круп;
- 2) хронічні інфекції: хронічні синусити і бронхіти, туберкульоз гортані;
- 3) зміни голосових зв'язок, (сухість дихальних шляхів під час дихання через рот, незапальний набряк при гіпотиреозі та ін.

Стридор

це дихальний шум, який виникає під час проходження повітряного потоку через звужену ділянку дихальних шляхів.

Стридор завжди вказує на звуження дихальних шляхів.

Стридор може бути:
інспіраторний, експіраторний, змішаний.

У всіх випадках вказує на серйозні утруднення дихання і служить ознакою диспное.

Гостра обструкція верхніх дихальних шляхів



В підзв'язочному просторі при вірусних ураженнях, алергічних станах, травматизації швидко виникає набряк і прогресує стеноз, який є загрозою для життя дитини.

На фоні вузьких дихальних шляхів у дітей раннього віку набряк в 1 мм призводить до звуження просвіту до 50 %.

Ознаки гострої обструкції верхніх дихальних шляхів

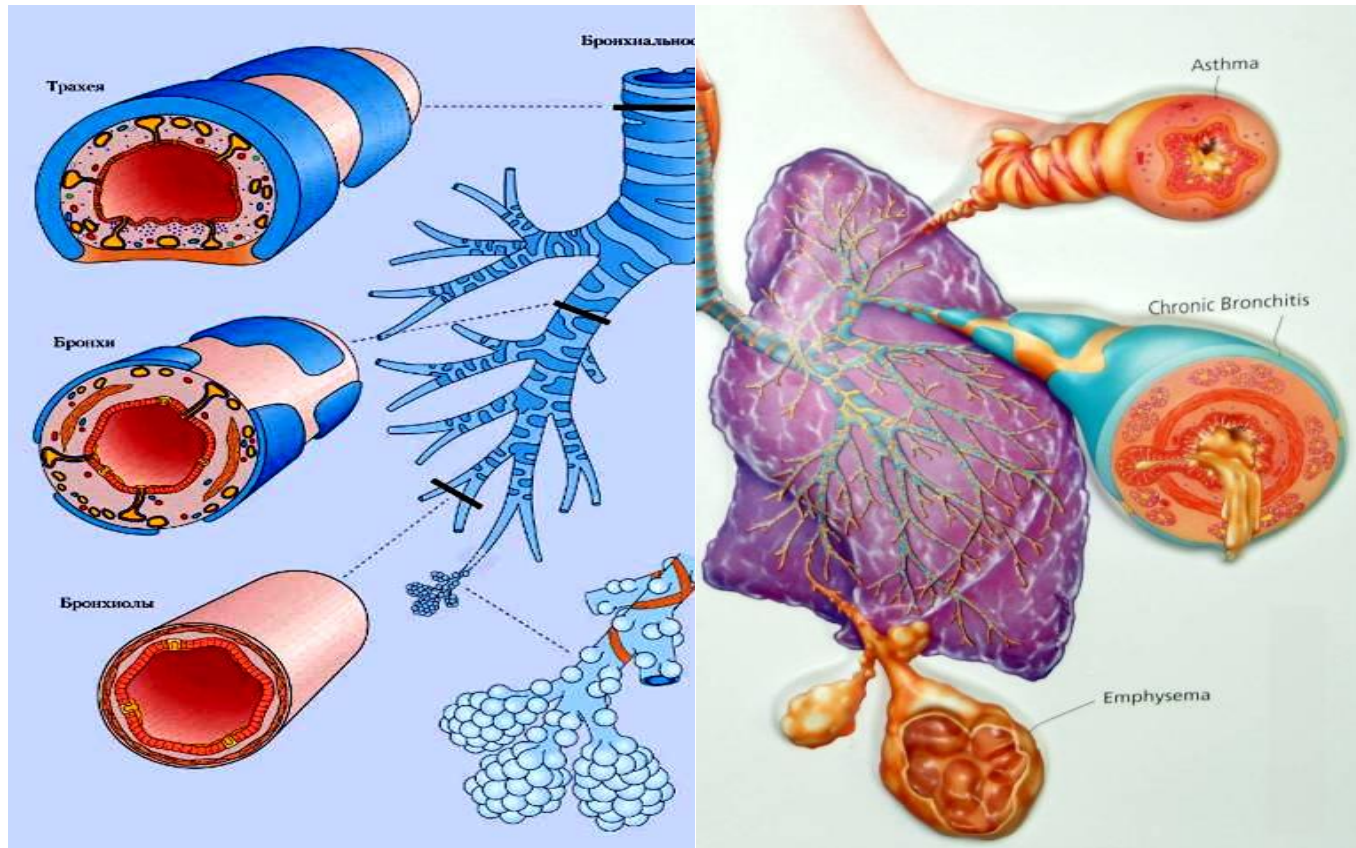
- Осиплість голосу
- «гавкаючий кашель»
- інспіраторна задишка



Механізм розвитку гострої бронхіальної обструкції (бронхообструктивний синдром)

- **різке звуження просвіту дрібних бронхів** при запаленні слизової оболонки бронхів та бронхіол,
- **збільшення продукції бронхіального секрету** внаслідок запального процесу у слизовій оболонці, накопичення слизу звужує просвіт бронхів
- **бронхоспазм**, який в значно меншому ступені виражений при першому епізоді та відіграє все більшу роль при повторних епізодах обструкції

Розвиток патологічного процесу в бронхах у дітей різного віку



АФО дітей раннього віку, що сприяють розвитку бронхообструктивного с-му

- значна кількість бокаловидних клітин, які синтезують слиз,
- бронхіальний секрет характеризується підвищеною в'язкістю через високий вміст сілової кислоти;
- недостатній розвиток еластичної тканини бронхів;
- легко виникає набряк;
- недостатня податливість хрящів бронхіального тракту;

Фізіологічні дихальні шуми

- 1) **везикулярне дихання** — вислуховується над всією поверхнею легень під час вдиху та в початковій фазі видиху, пов'язане з турбулентним рухом повітря через дольові та сегментарні бронхи.
- 2) **бронхіальне дихання** — з широким спектром частот, в нормі вислуховується лише над трахеєю або великими бронхами.

Фізіологічні дихальні шуми

Пуерильне дихання вислуховують у здорових дітей віком від 6 міс до 7 років (варіант посиленого дихання).

Фаза видиху під час нього дорівнює $1/2$ фази вдиху і нагадує подвійний звук «фф»

Патологічні дихальні шуми

Ослаблене везикулярне дихання спостерігається у наступних ситуаціях: обмежена екскурсія легень, утруднене проходження повітря до периферичних частин легень (при емфіземі), порушене проведення везикулярного дихання внаслідок гідро- або пневмотораксу, великі емфізематозні булі або деформації грудної клітки.

Переривчасте (сакадоване дихання) – везикулярне дихання з переривчастим вдихом у вигляді окремих коротких вдихів, що переривається такими ж паузами, а видих є безперервним (при нерівномірному скороченні дихальних м'язів – під час плачу, стомлення/, м'язового тремтіння). Якщо вислуховується локально, то вказує на звуження дрібних бронхів за рахунок їх запалення або стиснення (туберкульоз)

Патологічне бронхіальне дихання, вислуховується над периферичними ділянками або частиною легені, може вказувати на запальну інфільтрацію легені або кровотечу.

Патологічні дихальні шуми

Посилене дихання можливе в наступних випадках:

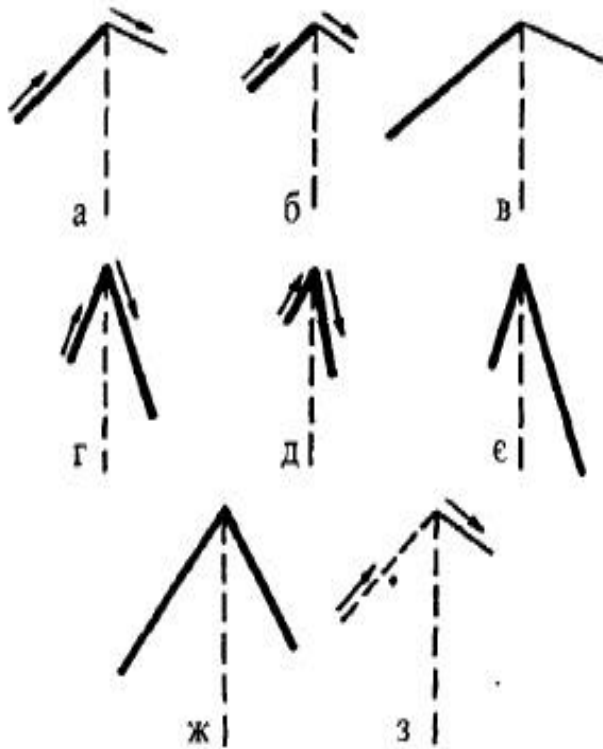
- при звуженні дрібних чи найдрібніших бронхів, при їх запаленні або спазмі – приступі астми, бронхіоліті;
- при лихоманкових захворюваннях;
- при компенсаторному посиленні дихання на здоровій стороні в разі патологічних процесів на інший.

Патологічні дихальні шуми

Жорстке дихання – різке посилення везикулярного дихання, гучний дихальний шум, що вислуховується в фазі вдиху і видиху.

Виникає в результаті звуження просвіту бронхів, при ущільненні їх стінок на тлі інфільтрації або склерозу, вказує на ураження дрібних бронхів, зустрічається при бронхітах і бронхопневмоніях.

Графічне зображення типів дихання



- а – везикулярне;
- б – ослаблене везикулярне;
- в – посилене везикулярне (пуерильне);
- г – бронхіальне;
- д – ослаблене бронхіальне;
- є – посилене бронхіальне;
- ж – жорстке;
- з -сакадоване.

Додаткові дихальні шуми

- Хрипи
- Крепітація
- Шум тертя плеври

Хрипи поділяються на: сухі та вологі.

Додаткові дихальні шуми

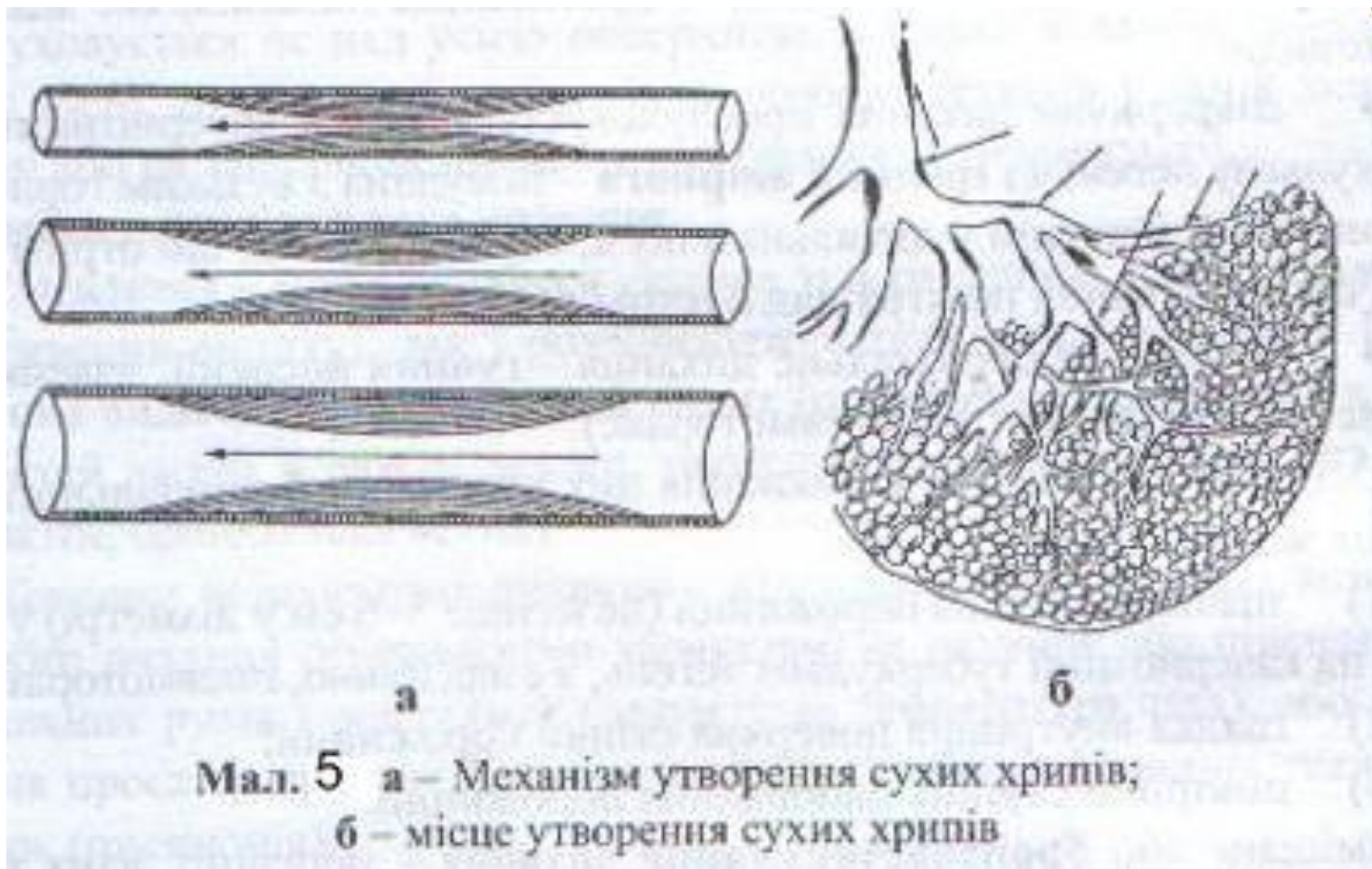
Сухі виникають унаслідок значного звуження бронхів за рахунок ексудату, набряку слизової оболонки бронха, бронхоспазму.

Коли вражаються дрібні бронхи, то вислуховуються свистячі хрипи,

в більших за калібром бронхах – хрипи низькі.

Вологі хрипи виникають при скупченні у бронхах рідкого ексудату – струмись повітря, проходячи крізь нього, утворює бульбашки, які лускаються, що сприймається вухом під час аускультації як тріск. Залежно від калібру бронхів вологі хрипи розподіляють на дрібно-, середньо – та великопухирчасті. Дрібнопухирчасті хрипи, на відміну від великопухирчастих, часто вислуховуються у великій кількості, вони тихіші та коротші.

Хрипи



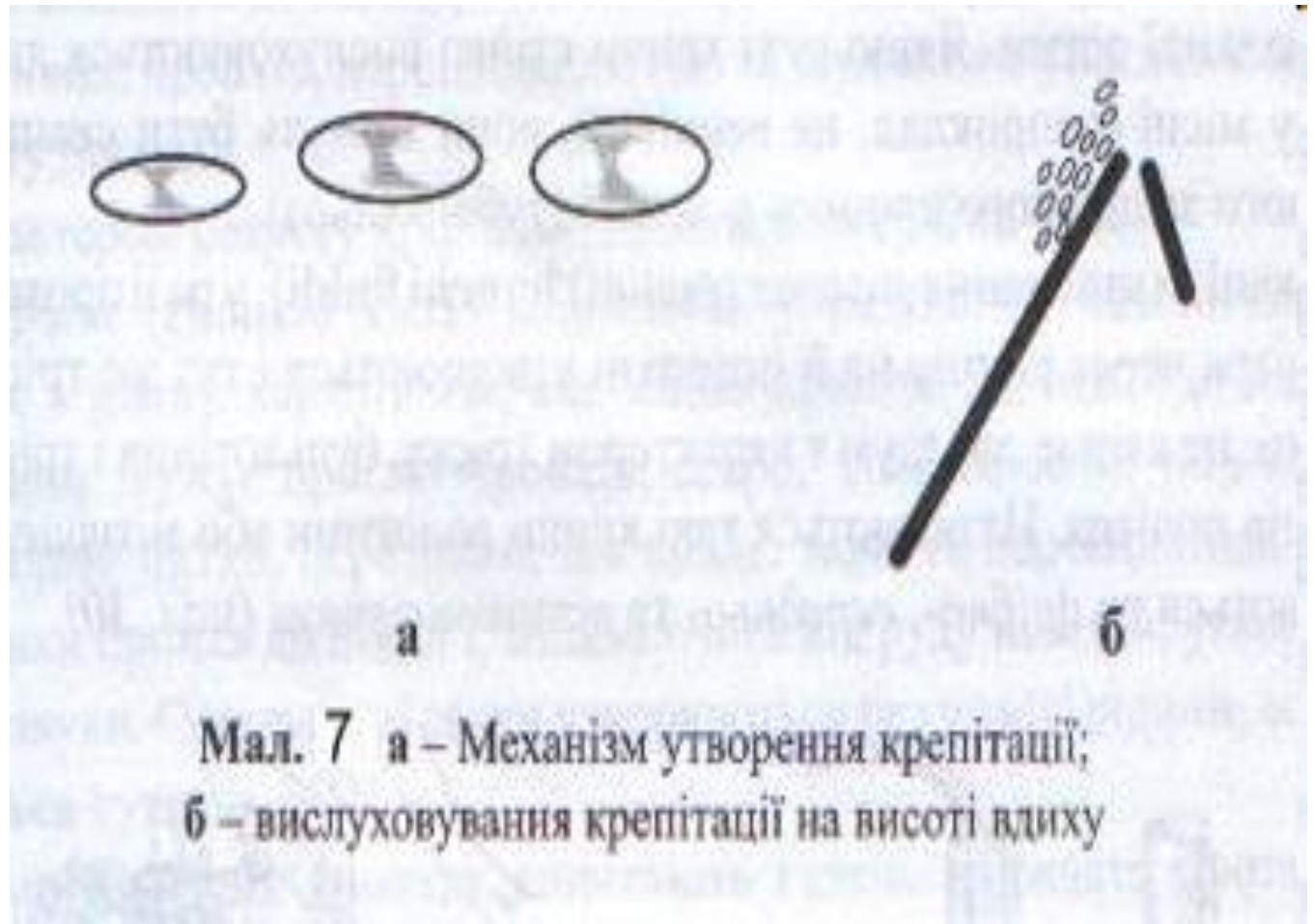
Хрипи



Крепітація

- Крепітація вислуховується при крупозній пневмонії (на початку захворювання – crepitatio indux і під час його розрішення – crepitatio redux), набряку легень, інфаркті легень. Іноді важко відрізнити вологі дрібнопухирчасті хрипи, особливо які виникли в бронхіолах, від крепітації. У цих випадках слід пам'ятати, що дрібнопухирчасті вологі хрипи вислуховуються під час вдиху і видиху та змінюються після кашлю, тоді як крепітація виникає лише в кінці вдиху, і кашель її не змінює.

Крепiтaцiя



Інструментальні методи дослідження

1. Рентгенологічні методи.
2. Дослідження функції зовнішнього дихання.
3. Ендоскопія.
4. Ультразвукове дослідження.
5. Мікробіологічні методи.
6. Алергологічні методи.
7. Визначення газового складу крові.

Методики рентгенівського дослідження



- **Рентгенографія (цифрова або плівкова)** – одержання статичного зображення на екрані комп'ютерного монітору або на рентгенівській плівці.
- **Рентгеноскопія** – методика одержання зображення на флюоресцируючому екрані з наступним перетворенням цього зображення на екран монітору. Її особливістю являється можливість вивчати органи при їх природних рухах (наприклад, зкорочення серця). Негативна особливість заключається в тому, що рентгенівське випромінювання діє на організм пацієнта більш тривалий час, тому доза випромінювання більша, ніж при рентгенографії.

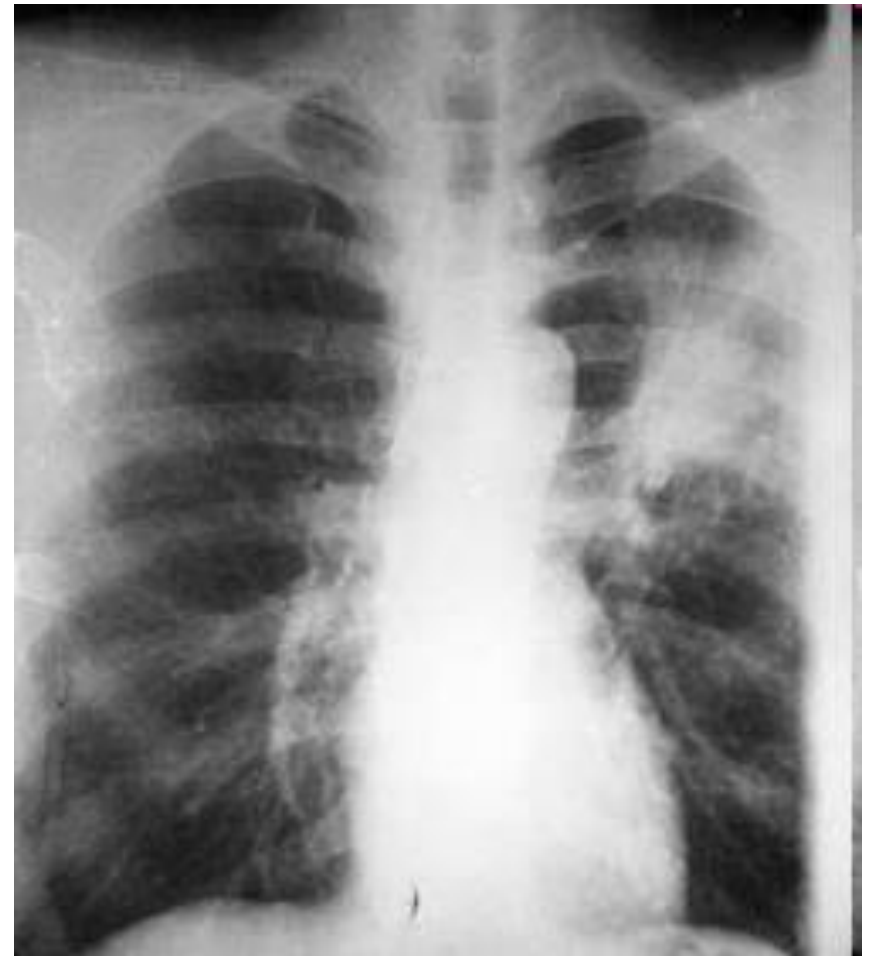
Методики рентгенівського дослідження



- **Рентгенівська комп'ютерна томографія (РКТ)** – основана на скануванні об'єкту вузьким пучком рентгенівського випромінення, має велику розв'язуючу здатність, дозволяє визначити щільність різних тканин.
 - **Флюорографія** не використовується в дитячій практиці, так як пацієнт одержує більші, ніж при рентгенографії дози випромінення.
-

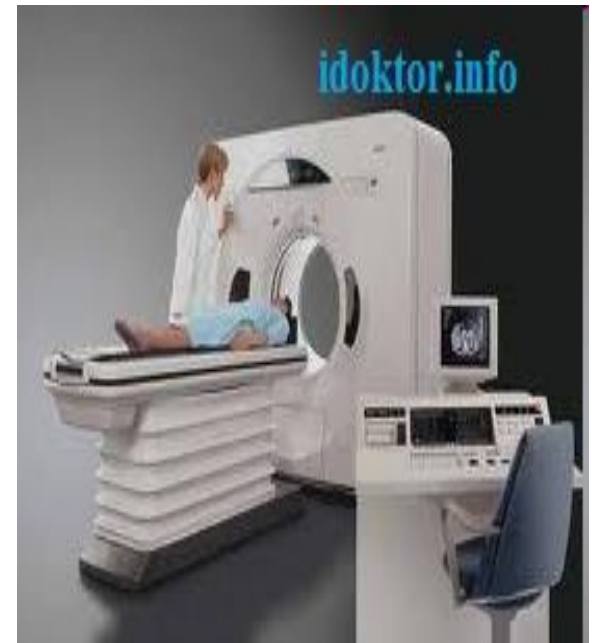
Рентгенограма грудної клітини

інфільтрат
неоднорідної
структури з нечіткими
контурами, клініка
гострої пневмонії.



Томографія

(греч. tomos - відрізок, пласт, шар) – метод пошарової візуалізації, що забезпечує зображення шару тканин заданої товщини з використанням рентгенівської трубки і касети з плівкою (рентгенівська томографія) або ж з підключенням спеціальних рахівних камер, від яких електричні сигнали подаються на комп'ютер (комп'ютерна томографія).



Томографія

Комп'ютерна
томограма дитини
7 міс. з вродженою вадю
розвитку легень -
кистозною гіпоплазією
верхньої і середньої долі
правої і нижньої долі лівої
легені.



Томографія

Комп'ютерна
томограма дитини
2 міс.з вродженою
вадою розвитку
легень –
панлобулярна
емфізема



Дослідження функції зовнішнього дихання



За допомогою **спірографії** проводять вимір обсягу легень при найбільшому вдиху і видиху , визначають споживання кисню , глибину і частоту дихання , а також графічно реєструє ці показники



Пікфлоуметрія

- методика діагностики функції зовнішнього дихання, яка визначає пікову об'ємну швидкість видиху. Пікфлоуметрія здійснюється за допомогою медичного приладу — підфлоуметра.
- застосовується для об'єктивної діагностики респіраторної функції бронхів та легенів, проста у виконанні і може застосовуватися пацієнтом самостійно, у тому числі в домашніх умовах.



Ультразвукове дослідження

УЗД легень і органів середостіння

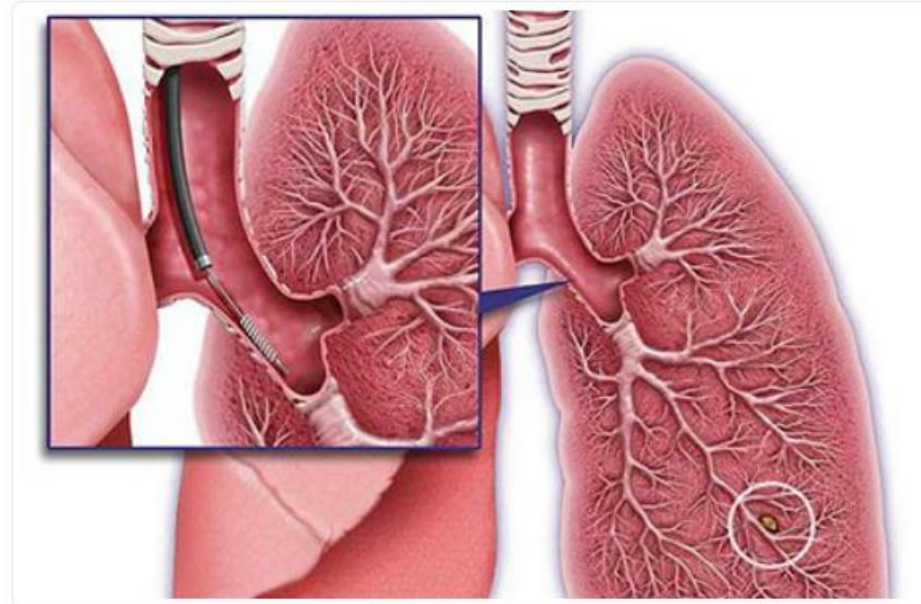
Показання до використання методу:

- Наявність рідини в плевральній порожнині;
 - Розміщені пристіночно, над діафрагмою утворення в легенях, середостінні;
 - Необхідність уточнення стану лімфатичних вузлів за ходом великих судин середостіння, надключичні і пахвових.
-

Бронхоскопія

використовується для огляду слизової оболонки гортані, трахеї і бронхів.

Застосовується при гнійно-запальних захворюваннях трахеї і бронхів, у разі підозри на стороннє тіло.



Мікробіологічні дослідження органів дихання у дітей

- Досліджують мазки із зіву і порожнини носу, бронхіальний секрет.
- У разі необхідності проводять бактеріоскопічне і бактеріологічне дослідження плевральної рідини.

Алергологічні методи

- Застосовують шкірні (аплікаційні, скарифікаційні), внутрішньошкірні і провокаційні проби з алергенами.
- Визначають загальний вміст IgE і наявність специфічних IgE і IgG до різних Аг.



Визначення газового складу крові

- Визначають P_{aO_2} і P_{aCO_2} , а також pH капілярної крові. У разі необхідності тривалого безперервного нагляду за газовим складом крові проводять черезшкірне визначення насичення крові киснем (SaO_2) в динаміці.

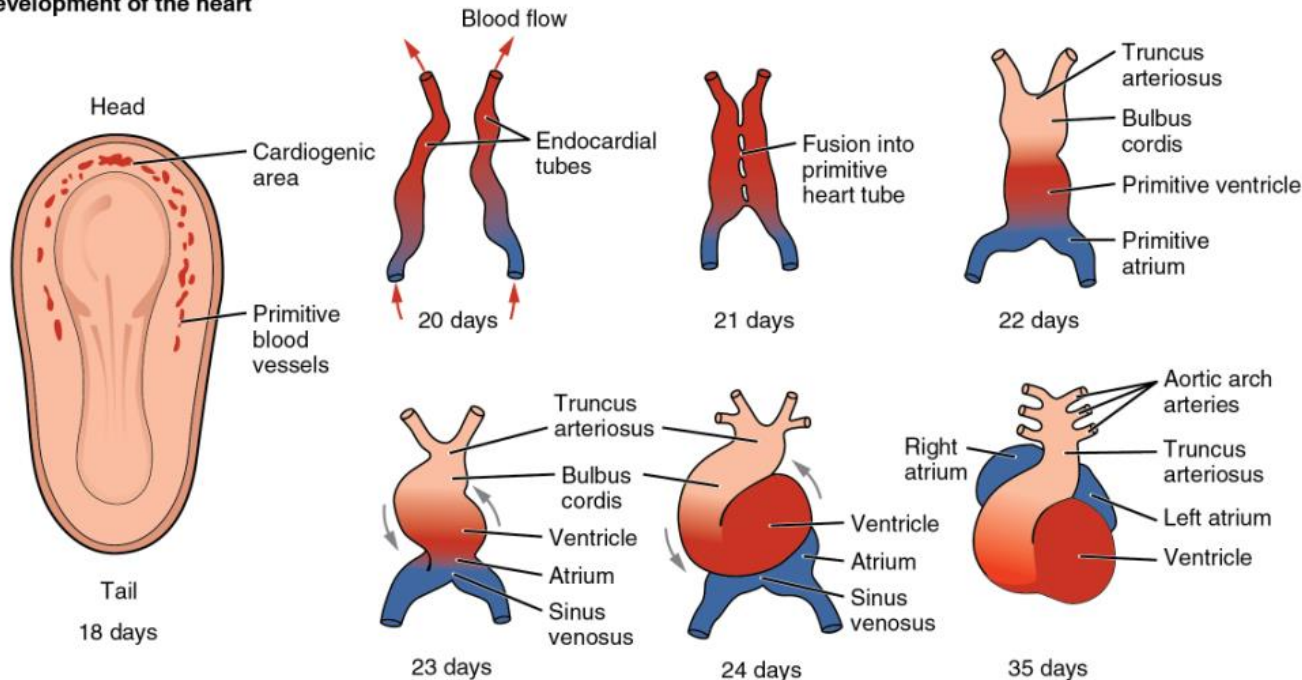


Анатомо-фізіологічні особливості, семіотика уражень, обстеження серцево-судинної системи

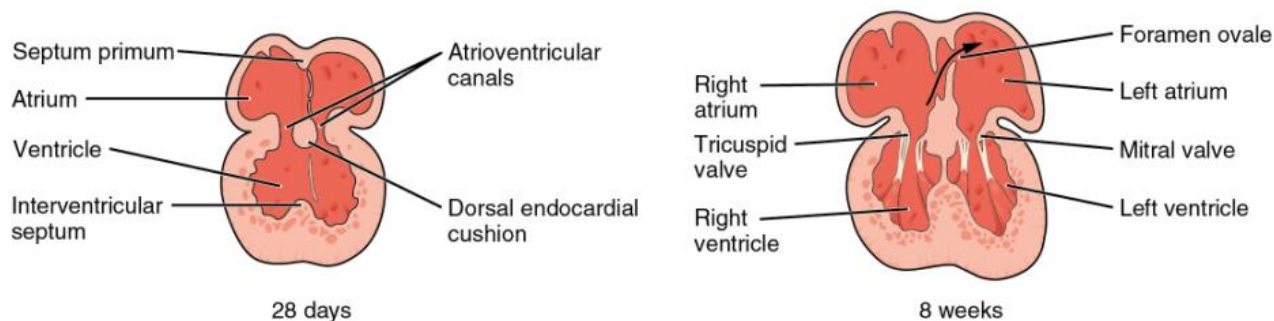
ЕМБРІОГЕНЕЗ СЕРЦЕВО-СУДИННОЇ СИСТЕМИ У ДІТЕЙ



Development of the heart



Partitioning of the heart into four chambers

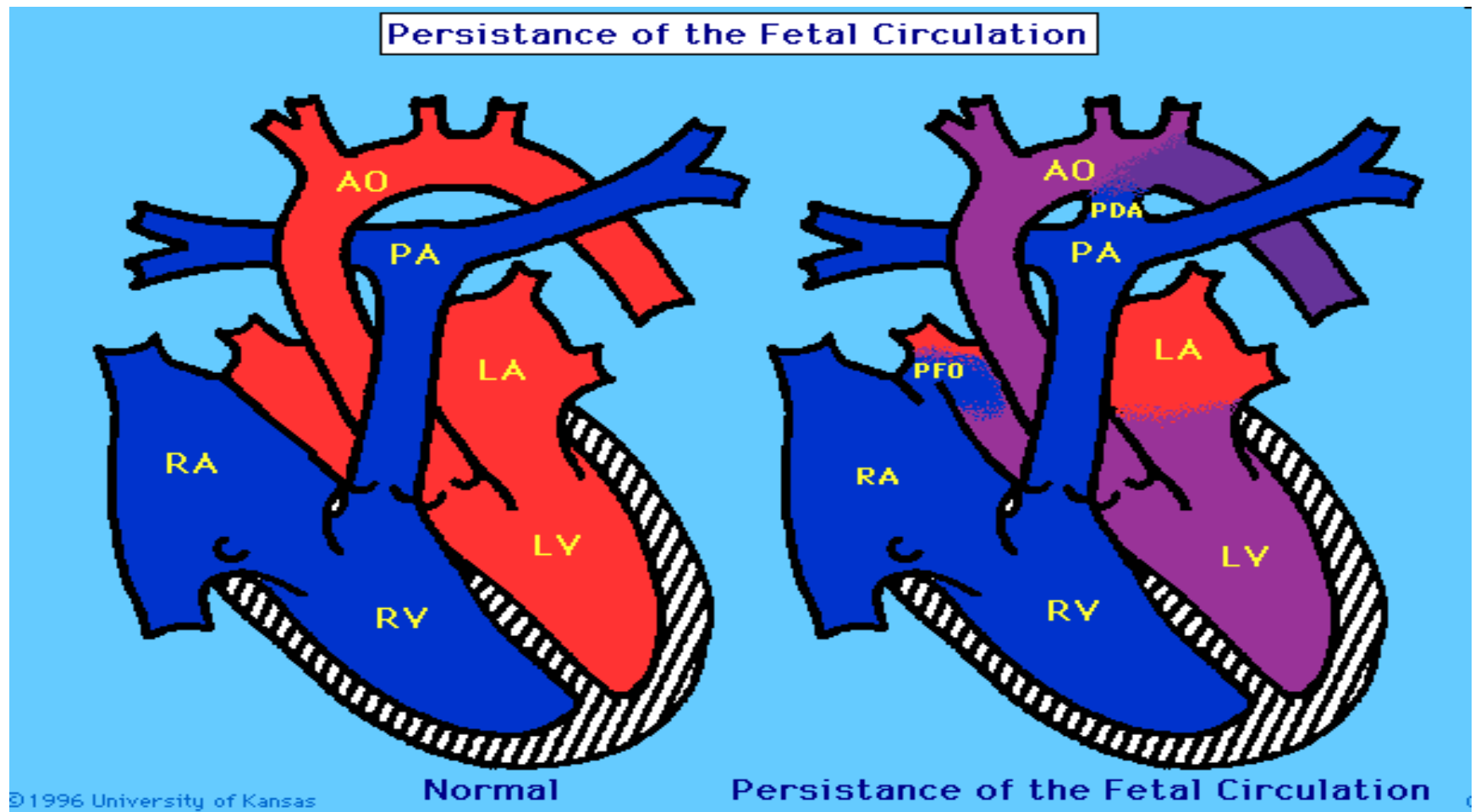


ЕМБРІОГЕНЕЗ СЕРЦЕВО-СУДИННОЇ СИСТЕМИ У ДІТЕЙ

- Перші скорочення серця з 22 дня ембріонального розвитку
- Реєстрація серцевої діяльності на 5 тижні вагітності



Фетальне серце



Анатомо-фізіологічні особливості серцево-судинної системи

- У новонароджених серце відносно велике і складає 0,8% від маси тіла, а у дорослих - 0,4%.
- Правий та лівий шлуночки приблизно рівні, товщина їх стінок 5 мм.
- З віком відбувається збільшення маси серця: до 8 міс. маса подвоюється, до 3 років - потроюється, до 6 років збільшується в 11 разів.
- Особливо інтенсивно збільшується лівий шлуночок. Одночасно відбувається тканинне диференціювання.

Судини

- Магістральні судини мають відносно великий діаметр.
- До 10-12 років легенева артерія ширша за аорту, потім вони стають однаковими, а після статевого дозрівання відбувається зворотнє взаємовідношення.
- Сумарні розміри артерій та вен великого кола кровообігу в ранньому віці близькі поміж собою (1:1), у дітей старшого віку це співвідношення 1:3, у дорослих - 1:5.
- Система капілярів у дітей відносно та абсолютно ширша, ніж у дорослих, що викликає утруднення в підтримці температурного гомеостазу.

Під час дослідження серцево-судинної системи дитини необхідно звернути увагу на такі моменти:

1. **Скарги:** біль у ділянці серця, серцебиття, перебої, задишку, ціаноз, набряки, головний біль, загальну слабкість, запаморочення, стомлюваність.
2. **Дані огляду:** серцевий горб, пульсацію в ділянці серця, зміни серцевого поштовху, колір шкіри (блідість, ціаноз), фізичний розвиток.
3. **Дані пальпації:** серцевий поштовх, "котяче муркотіння".
4. **Дані перкусії:** збільшення розмірів серця.

Під час дослідження серцево-судинної системи дитини необхідно звернути увагу на такі моменти:

5. ***Дані аускультції:*** зміна гучності тонів, ритму та ЧСС, наявність шуму, акцентів та розщеплення тонів на основі серця, додаткові аускультативні феномени.
6. ***Зміни артеріального тиску, частоти та характеру пульсу.***
7. Дати оцінку даних ***інструментальних методів*** дослідження серцево-судинної системи в дітей (ЕКГ, ФКГ, рентгенограми серця, ультразвукового дослідження).



Обстеження серцево-судинної системи

- Вимірювання АТ
- Електрокардіограма
- Фонокардіограма
- Ехокардіоскопія
- Рентгенографія
- Навантажувальні проби (проба Руфьє)
- Ангіографія
- Зондування магістральних судин та серця

Норми пульсу у дітей



- У новонародженого – 120-140 (до 160 уд. за хв.
 - 1 рік - 120 – 125 уд. за хв.
 - 5 років – 100 уд. за хв.
 - 10 років – 85-90 уд. за хв.
 - 12 років – 75-80 уд. за хв.
 - > 12 років – 70 – 75 уд. за хв.
-

Зміни пульсу



- Вікові частоти пульса більше 20% від норми - ***тахікардія***.
- Уповільнення пульсу більше 20 % від норми - ***брадікардія***

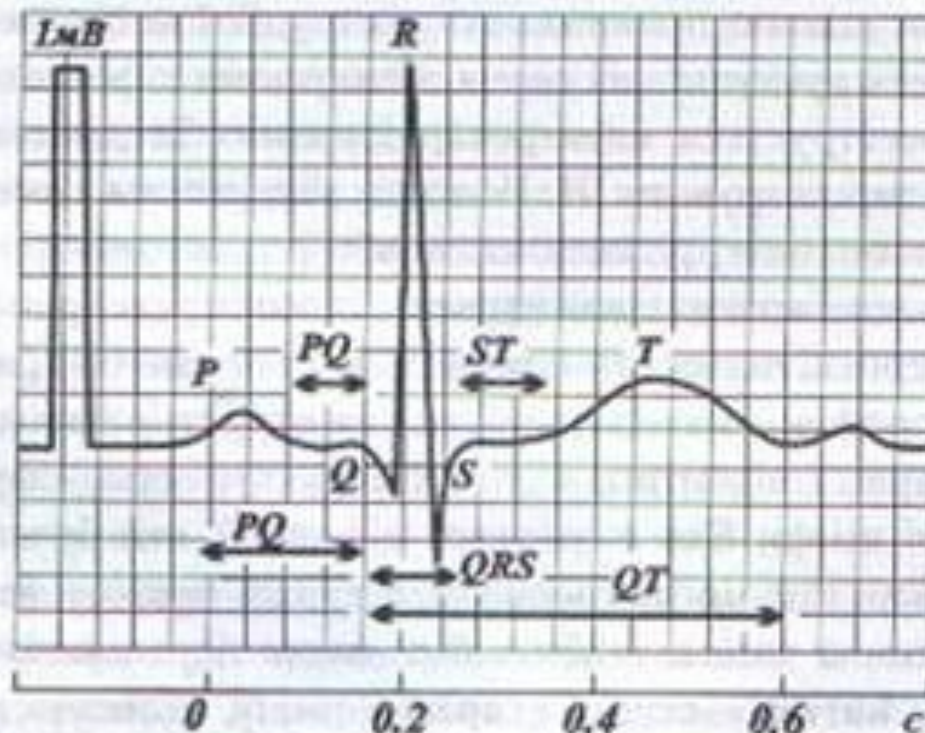
Артеріальний тиск



У дітей 1-го року життя систолічний АТ визначають за формулою: **$76 + 2n$** ,
76 – максимальний тиск у новонародженого; n – число місяців життя.
діастолічний АТ складає 1/2-2/3 максимального.

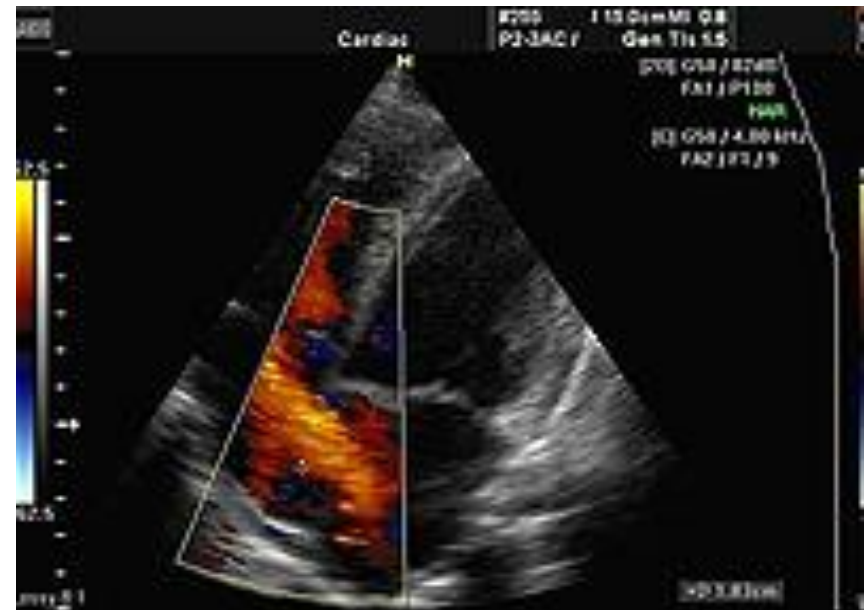
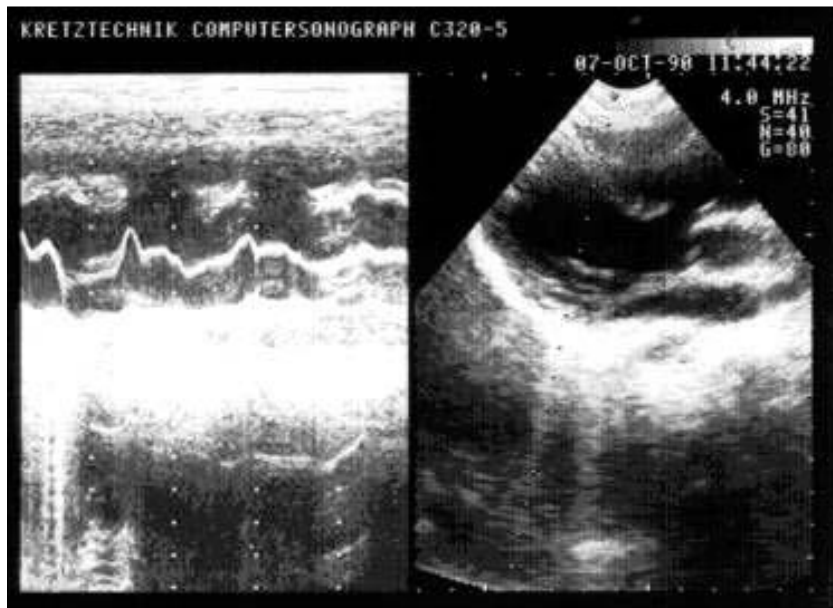
У дітей старше року систолічний АТ визначається за формулою **$90 + 2n$** , (n – вік дитини в роках).
діастолічний АТ визначається по формулі **$60 + n$** (n – вік дитини в роках).

Електрокардіограма



Мал. 11 Зубці, сегменти та інтервали ЕКГ: Зубець Р – деполяризація передсердь; сегмент PQ – реполяризація передсердь; інтервал Р-Q – час від початку деполяризації передсердь до початку деполяризації шлуночків; комплекс QRS – деполяризація шлуночків; зубець Т – реполяризація шлуночків; інтервал Q-T – електрична систола шлуночків; інтервал Т-Р – електрична діастола серця

Ехокардіоскопія



СЕМІОТИКА



- СЕМІОТИКА БОЛЮ В ДІЛЯНЦІ СЕРЦЯ (КАРДІАЛГІЇ)
 - СЕМІОТИКА ЗМІН АРТЕРІАЛЬНОГО ТИСКУ
 - СЕМІОТИКА ПОРУШЕНЬ СЕРЦЕВОГО РИТМУ
 - СЕМІОТИКА ШУМІВ СЕРЦЯ
 - СЕМІОТИКА ВРОДЖЕНИХ ВАД СЕРЦЯ
-

СЕМІОТИКА БОЛЮ В ДІЛЯНЦІ СЕРЦЯ (КАРДІАЛГІЇ)



- локалізація,
- час появи,
- постійність або спорадичність,
- інтенсивність,
- розповсюдженість,
- зв'язок болю з фіз. або психо-емоційним навантаженням та іншими факторами.
- фактори, які викликають та полегшують біль.

Кардіалгії



**Пов'язані з ураженням серця кардіалгії
у дітей спостерігаються при:**

- **аномальному коронарному кровообігу,**
- **перикардитах,**
- **при різкому розширенні серця або
магістральних судин.**

Кардіалгії при різкому розширенні серця або магістральних судин

Тупий довготривалий біль в серці, з відчуттям поколювання, віддає у ліву руку та плече, як при грудній жабі, може бути обумовлена міокардитом або перикардитом внаслідок гострого розширення серця.

***біль поєднується з шумом тертя,
синхронний з ударами серця
гепатомегалією свідчить про
перикардит***

Кардіалгії



при неврозах локалізується в ділянці самого серця
(в ділянці верхівки), буває колючого,
ниючого характеру, супроводжується
емоційними проявами

Причинами кардіалгії можуть бути патології
хребта (порушення постави, травма
хребта, остеохондроз, та ін.), у основі цих
болей лежить особливість іннервації серця,
симпатичних вузлів від шийних (C5-C8) та
грудних (T5-T6) сегментів

СЕМІТИКА ЗМІН АРТЕРІАЛЬНОГО ТИСКУ

Зміни рівня АТ:

- артеріальні гіпертензії,
- артеріальні гіпотензії.



Артеріальні гіпертензії

У 5-10% дітей та підлітків. Артеріальна гіпертензія:

- первинна (есенціальна)
- вторинна (в більшості випадків).

До пубертатного віку підвищення АТ відбувається при захворюваннях:

- **нирок** (біля 70%),
- **ендокринної системи** (синдром Іценко-Кушинга, гіперальдостеронізм, тіреотоксикоз, феохромоцитома та ін.),
- **ССС** (коарктація аорти, стеноз аорти, відкрита Баталова протока, недостатність клапанів аорти)

Клініка артеріальної гіпертензії

- емоційна лабільність,
 - дратівливість,
 - втомлюваність,
 - біль в ділянці серця,
 - головний біль
-

Клініка артеріальної гіпотензії

- Емоційна лабільність
- Головний біль (частіше в другій половині дня) ниючого характеру.
- Запаморочення - в основному після сну, при різкій зміні положення тіла, великих перервах між прийомами їжі.
- Короткочасний біль в ділянці серця, ниючий, рідше - колючий, при фізичному навантаженні або загальній втомі.

СЕМІОТИКА ПОРУШЕНЬ СЕРЦЕВОГО РИТМУ



Аритмії - це серцевий ритм, який відрізняється від нормального синусового ритму змінами частоти, регулярності, джерела збудження серця, порушенням провідності.

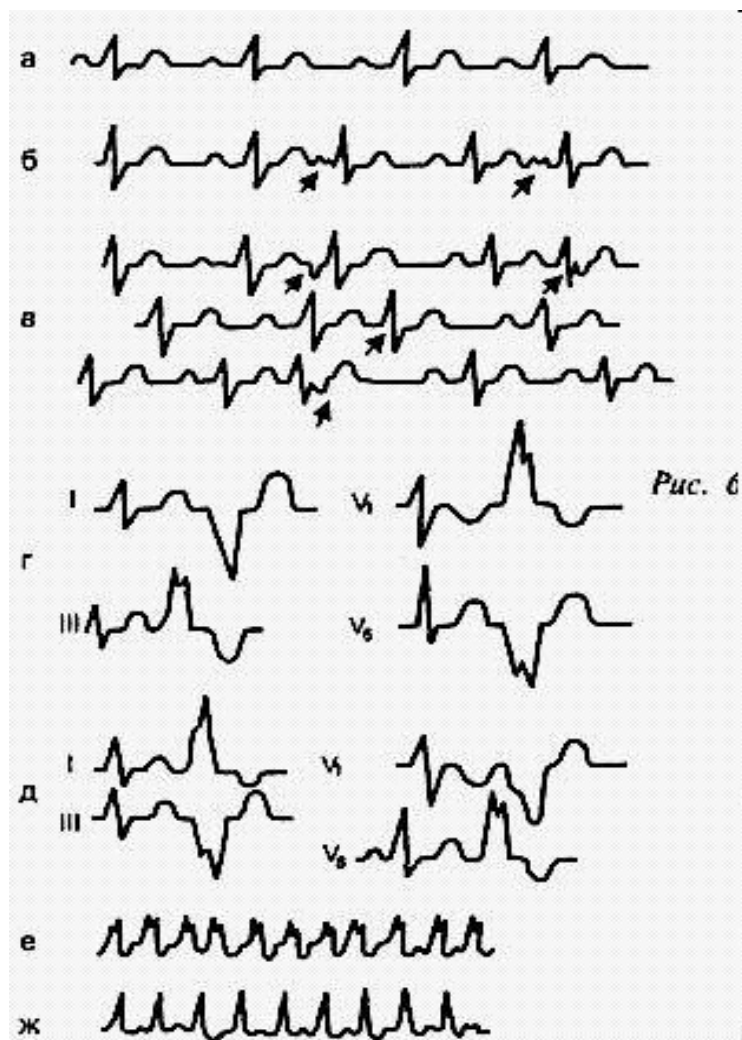
- **кардіальні**: органічні захворювання серця (кардити, кардіоміопатії, вроджені та набуті вади серця);
- **екстракардіальні** - порушення іннервації серця при ушкодженні ЦНС та вегетативної нервової системи, психогенні розлади;
- **змішані** - ураження міокарду та ЦНС.

Клініка аритмій



- Неспецифічні, іноді діагноз встановлюється тільки за даними ЕКГ.
 - Скарги на серцебиття, перебої в роботі серця.
 - Напади запаморочення, (синусова брадикардія, синоатриальні блокади, атриовентрикулярні блокади 1-3 ступеню).
 - Об'єктивні зміни при дослідженні пульсу та аускультції серця.
-

ЕКГ при порушенні збудливості



а - синусова аритмія;

б - передсердна
екстрасистола;

в -- екстрасистоли з ділянки
атриовентрикулярного
з'єднання;

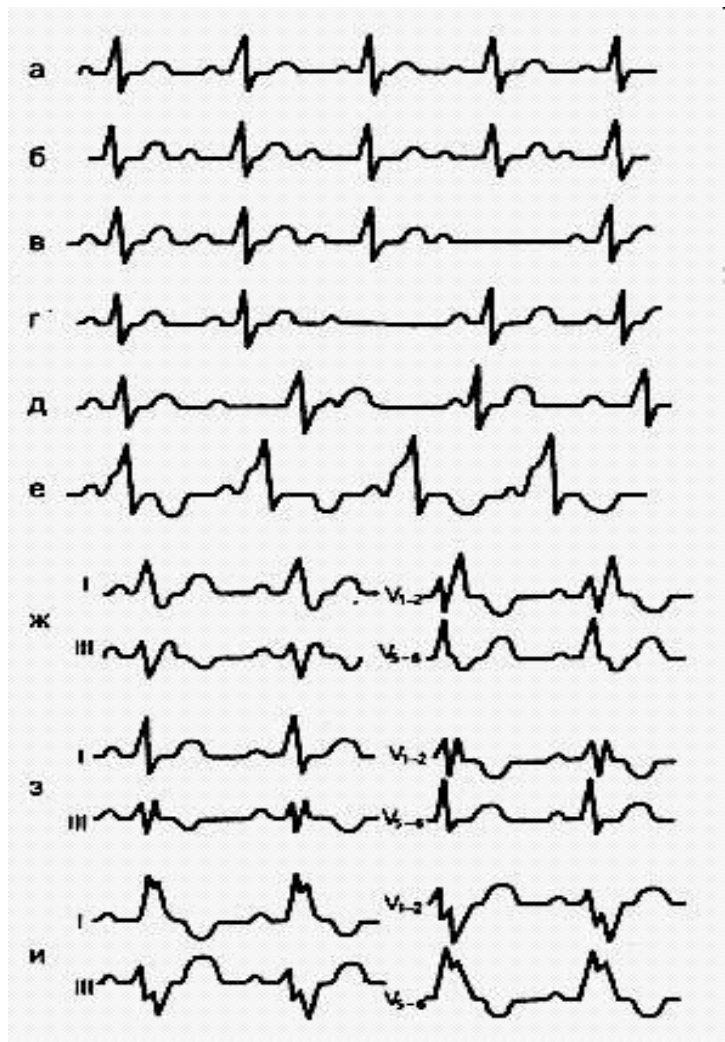
г - лівошлуночкова
екстрасистола;

д - правошлуночкова
екстрасистола;

е – шлуночкова форма
пароксизмальної
тахікардії;

ж – надшлуночкова форма
пароксизмальної тахікардії

ЕКГ при порушенні провідності



- а - синусовий ритм;
- б - атріовентрикулярна блокада I ст.;
- в - атріовентрикулярна блокада II ст.;
- г - атріовентрикулярна блокада III ст.;
- д - повна атріовентрикулярна блокада;
- е - синдром Вольфа-Паркінсона- Уайта (WPW-синдром);
- ж- повна блокада правої ніжки пучка Гіса;
- з - неповна блокада правої ніжки пучка Гіса;
- и - повна блокада лівої ніжки пучка Гіса

СЕМІОТИКА ШУМІВ СЕРЦЯ

Шум:

- систолічний та діастолічний,
- органічний та функціональний.

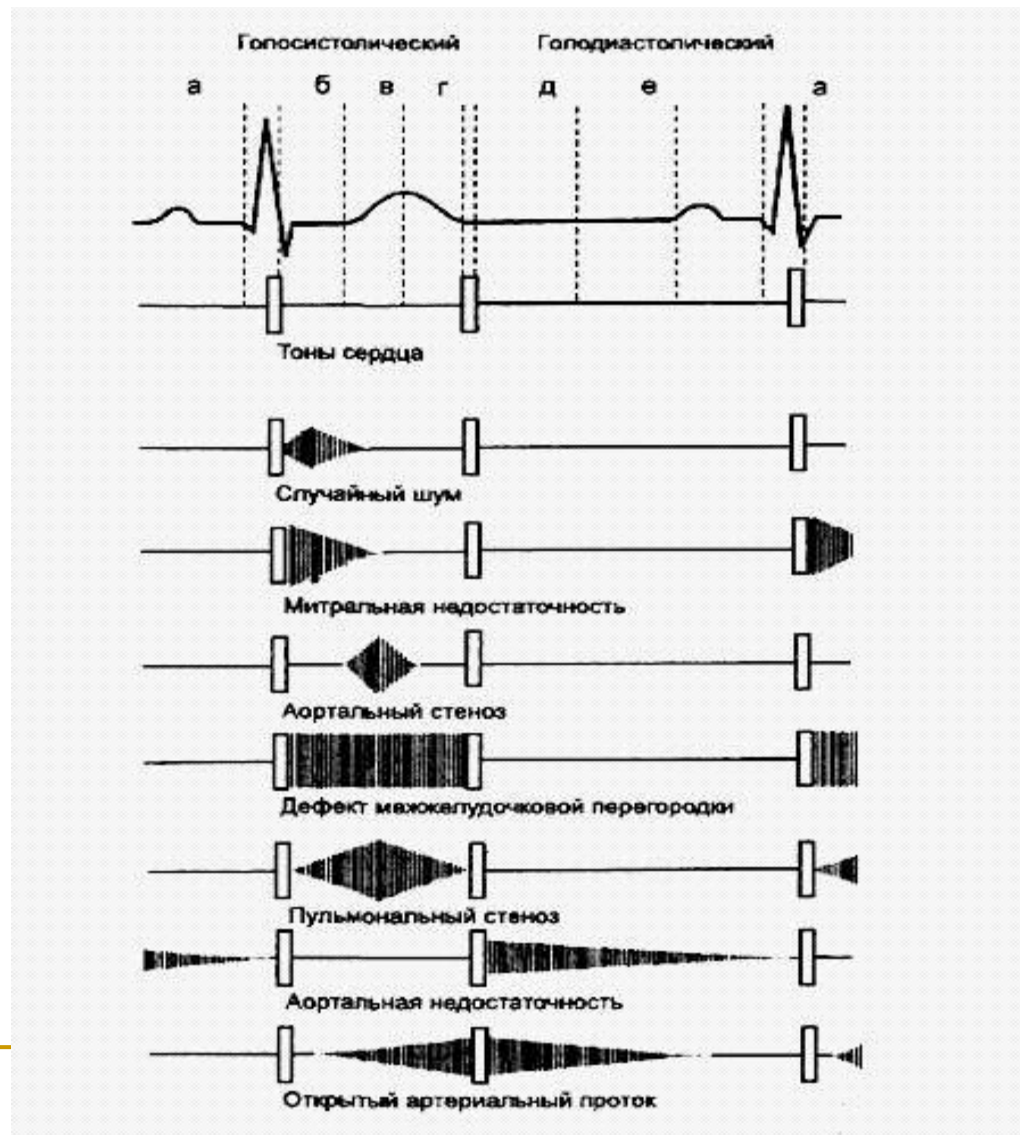
Диференційна діагностика функціональних та органічних систолічних шумів серця у дітей

Властивості шуму	Функціональний	Органічний
Тембр	М'який, музикальний не визначений	Жорсткий, грубий, дуючий
Тривалість	Короткий, займає меншу частину систоли	Довгий, займає більшу частину систоли
Іррадіація	Розповсюджується мало, за межі серця не розповсюджується	Добре розповсюджується по ділянці серця та за її межами
Зміна при навантаженні	Значно змінюється, частіше слабшає	Змінюється мало, якщо змінюється, то частіше посилюється

Диференційна діагностика функціональних та органічних систолічних шумів

Властивості шуму	Функціональний	Органічний
Зв'язок з тонами	Не зв'язаний	Звичайно зв'язаний
Регістрація на ФКГ	Низько- та середньочастотний, займає меншу частину систоли, з тонами не зв'язаний	Високочастотний, займає більшу частину систоли, звичайно зв'язаний з тонами

Шумы



Вроджені вади серця (ВВС)



Це анатомічні дефекти серця, його клапанного апарату або судин, які виникли внутрішньоутробно

- ВВС формується на 2-8 тижні розвитку.
 - ВВС можуть проявлятися відразу після народження або протікати приховано.
 - Частота ВВС 6-8 випадків на 1000 пологів.
 - ВВС займають 1-е місце у смертності новонароджених та дітей першого року життя.
 - Розрізняють більше 100 різних ВВС.
-

ВВС у дитини можна запідозрити, якщо виявляються:

- 1) ціаноз або виражена блідість;
- 2) гіпотрофія;
- 3) наявність набряків кінцівок або вибухання в ділянці серця;
- 4) часті застудні захворювання, бронхіти (більше 3-4 разів на рік);
- 5) збільшення розмірів серця, яке встановлене перкуторно, або електрокардіографічно, або рентгенографічно;
- 6) зміна тонів серця;



ВВС у дитини можна запідозрити, якщо виявляються:

- 7) поява шумів в серці;
- 8) зміна пульсу;
- 9) зміна АТ;
- 10) деформація грудної клітини;
- 11) порушення ритму серця;
- 12) патологічні зміни ЕКГ;
- 13) перевищення порогу стигматизації: наявність більше як 7 стигм дизембріогенезу;
- 14) недостатня витримка адекватних по віку фіз. навантажень (поява задишки та швидка втомлюваність при годуванні, при руховій грі).

Класифікація ВВС



- «сині», які супроводжуються ціанозом шкіри (тетрада Фалло, транспозиція магістральних судин, атрезія легеневої артерії)
- «білі», при яких шкіряні покриви бліді (дефект міжпередсердної перетинки, дефект міжшлуночкової перетинки).

ВВС в залежності від особливостей гемодинаміки

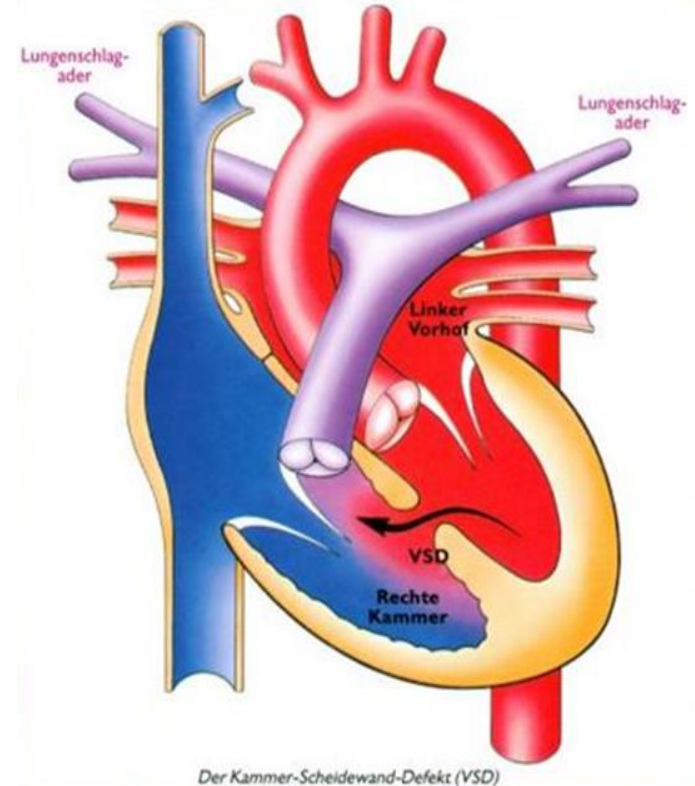
1. **ВВС зі збагаченням малого круга кровообігу** (дефект міжпередсердної перетинки, дефект міжшлуночкової перетинки, відкрита артеріальна протока)
2. **ВВС із зменшеним кровообігом у малому колі** (стеноз легеневої артерії, тетрада Фалло)
3. **ВВС із зменшеним кровообігом у великому колі** (коарктація аорти)

Дефект міжшлуночкової перетинки

Фізикальне дослідження:

- Грубий систолічний шум над всією ділянкою серця з епіцентром в 3-4-му міжребір'ї зліва,
- Акцент II тону в 2-му міжребір'ї зліва,
- серцева недостатність,
- ціаноз при розвитку склеротичної фази легеневої гіпертензії.

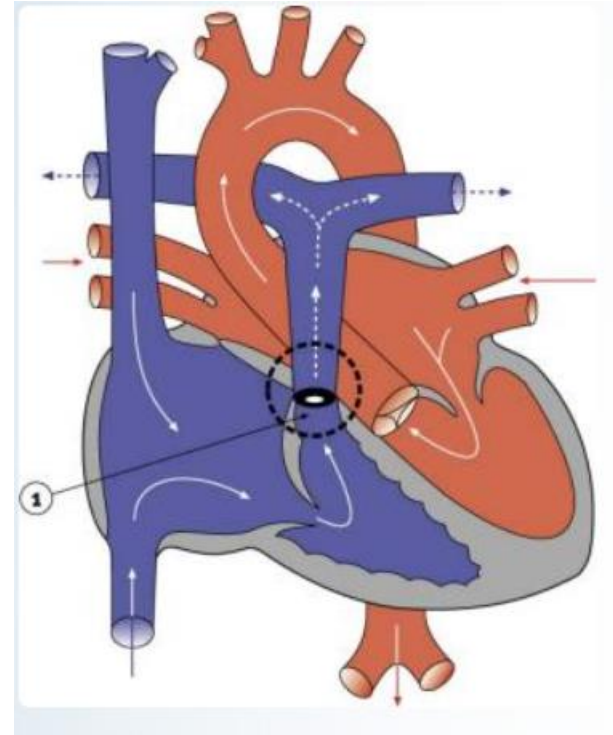
Ускладнення: НК, пневмонії, затримка росту, інфекційний ендокардит



Стеноз легеневої артерії

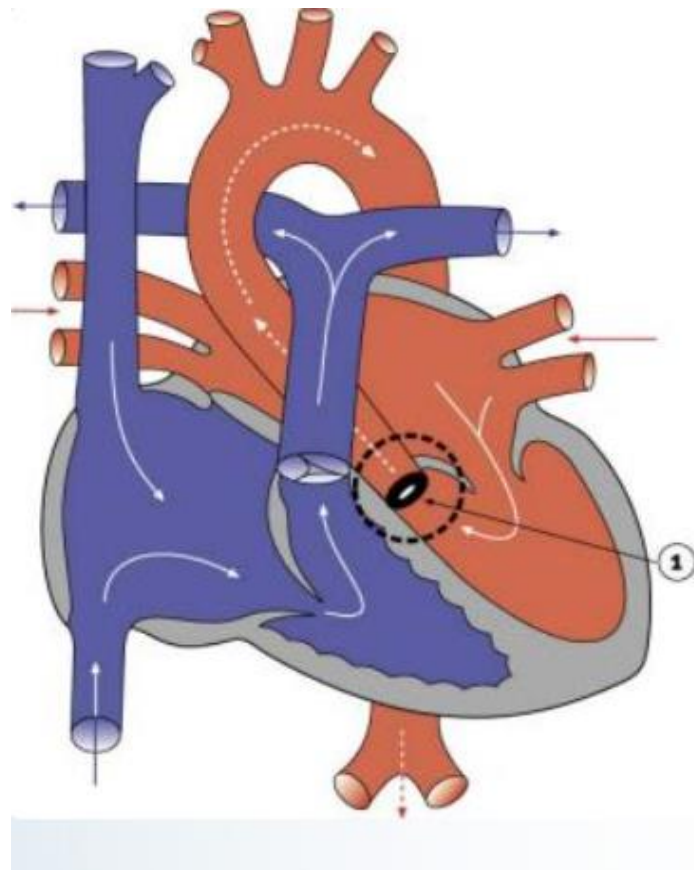
- Систолічне клацання,
- систолічний шум вигнання;
- послаблений II тон в 2-му міжребір'ї зліва,
- ціаноз.

Ускладнення: аритмії



Аортальний стеноз

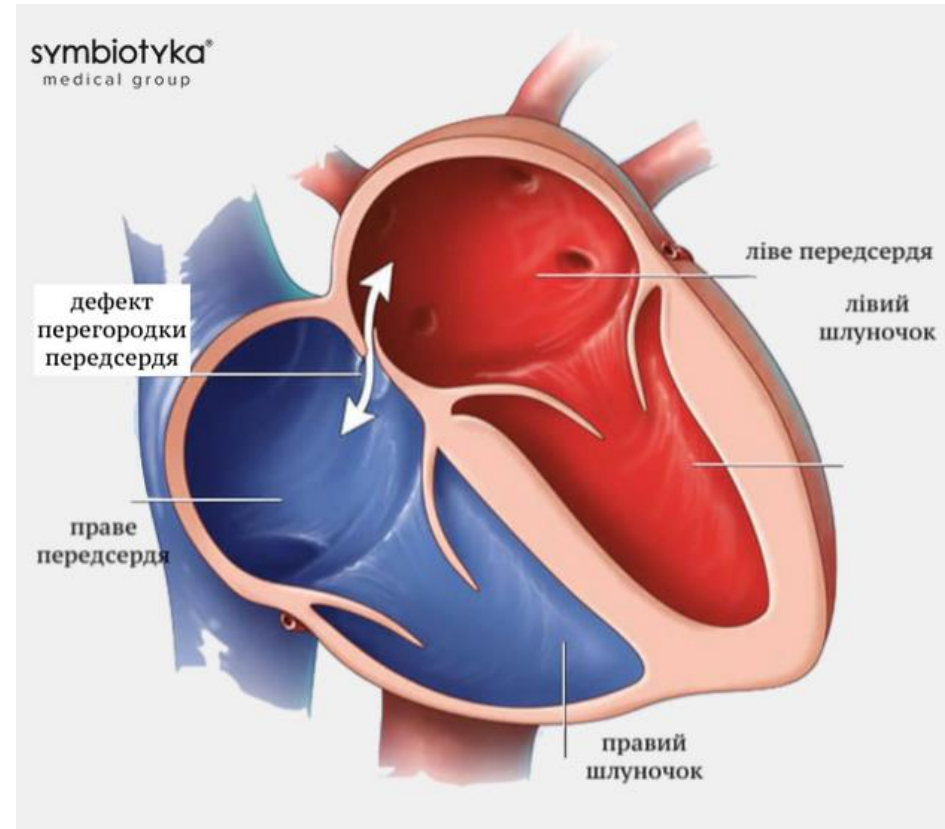
- Систолічне клацання,
 - Систолічний шум вигнання в 2-му міжребір'ї справа,
- Ускладнення: серцева недостатність**



Дефект міжпередсердної перетинки

- Негучний систолічний шум,
- Роздвоєння і акцент II тону на легеневому стовбурі.
- Ціаноз виникає пізно при розвитку склеротичної фази легеневої гіпертензії.

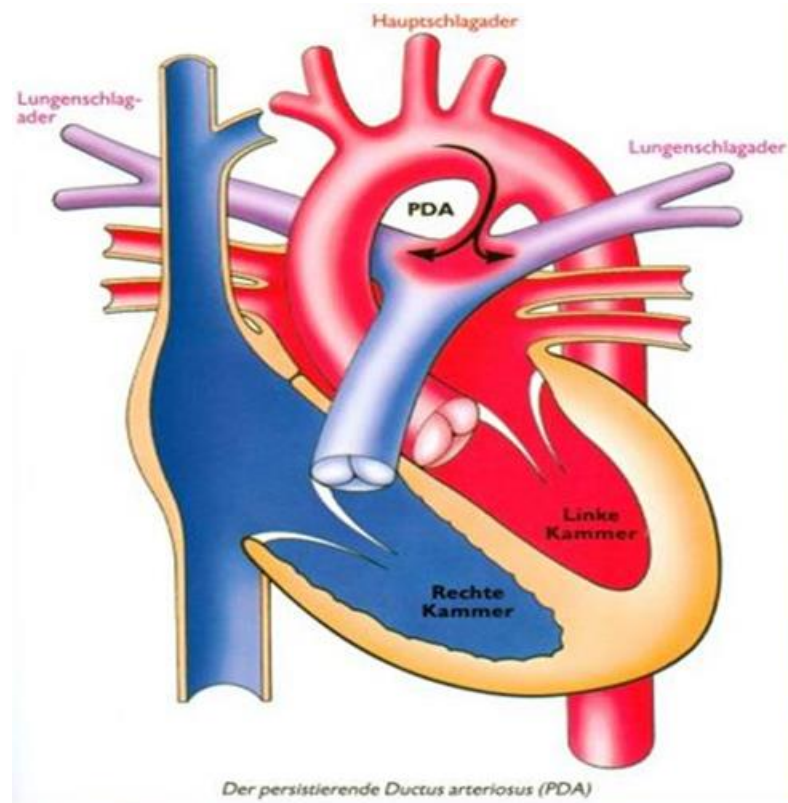
Ускладнення:
порушення ритму



Відкрита артеріальна протока

- Систоłodіастолічний шум в 2- 3-му міжребір'ї зліва,
- акцент II тону там же.
- Ціаноз розвивається пізно - при розвитку склеротичної фази легеневої гіпертензії.

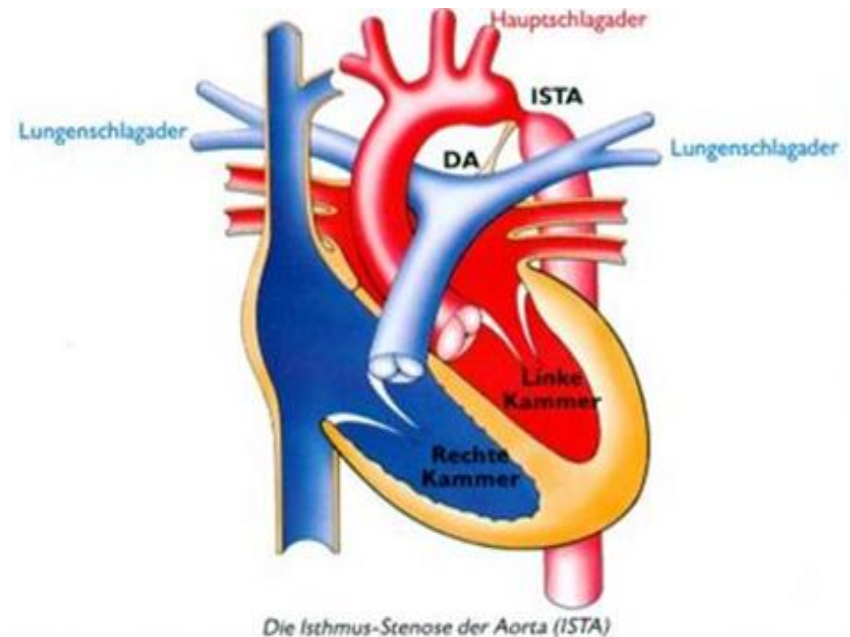
Ускладнення:
респіраторні
ускладнення, НК



Коарктація аорти

- Артеріальна гіпертензія,
- Послаблення пульсу на стегновій артерії,
- систолічний шум в 3-му міжребір'ї зліва, проводиться на спину.

Ускладнення:
інсульты, порушення кровопостачання нижньої половини тулуба та нижніх кінцівок



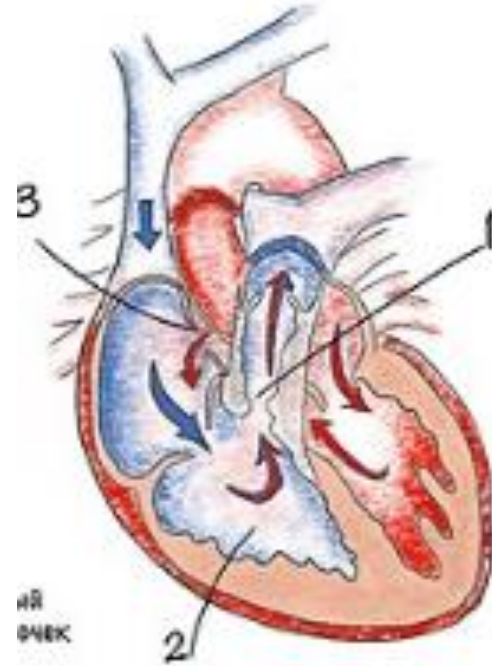


Етьєн Луї Артур Фалло
(1850–1911)

Тріада Фалло

має три морфологічні компоненти:

- клапанний стеноз легеневої артерії чи обструкція вихідного відділу правого шлуночка
- гіпертрофія правого шлуночка
- дефект межпередсердної перетинки (відкрите овальне вікно)

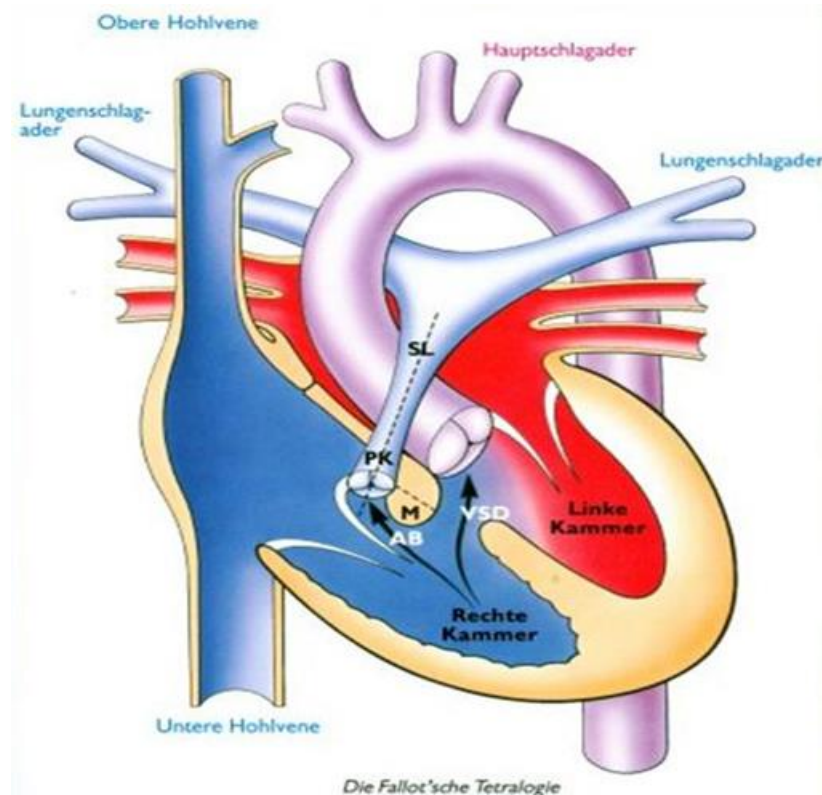


Тетрада Фалло

найчастіша вада серед усіх ВВС з ціанозом.

Тетраду складає:

- великий дефект міжшлуночкової перетинки,
- розташуванням аорти над дефектом,
- гіпертрофія правого шлуночка
- стеноз легеневої артерії



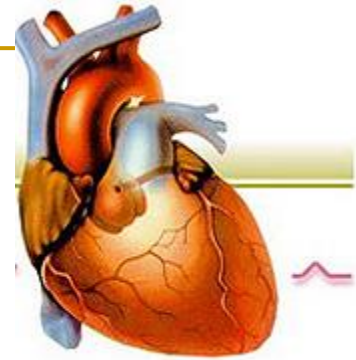
Симптоми «годинникового скла» і «барабанних паличок» у хворих на ТФ



Пентада Фалло

- великий дефект міжшлуночкової перетинки,
- розташуванням аорти над дефектом,
- гіпертрофія правого шлуночка
- стеноз легеневої артерії
- дефект міжпередсердної перетинки

Набуті вади серця



набуті морфологічні зміни клапанного апарату, які ведуть до порушення його функції та гемодинаміки

виникають в результаті перенесеного ревматизму, інфекційного ендокардиту, системних захворювань сполучної тканини, травми, пролапса мітрального клапану

Види набутих вад серця

- **Стеноз** виникає внаслідок рубцьового зрощення.
 - **Недостатність клапану** виникає через руйнування або ураження його створок.
- > 50% всіх набутих вад – ураження мітрального клапану

10-20% - ураження аортального клапану

Семіотика набутих вад серця

- На протязі багатьох років вада може не проявлятися.
- В подальшому з'являються ознаки серцевої недостатності: задишка, серцебиття, кашель, набряки, кардіомегалія, гепатомегалія.
- Можливі аритмії, серцебиття, втомлюваність
- Вислуховуються шуми.
- Діагноз встановлюється на підставі даних акустичної картини, фоно- та ехокардіограми.