



Клиникаға кіріспе кафедрасы
Балалар ауруының пропедевтикасы

Тәжірибелік сабақтың тақырыбы:

БАЛАЛАРДАҒЫ ЖҮРЕК-ҚАНТАМЫРЛАР ЖҮЙЕСІНІҢ АНАТОМО- ФИЗИОЛОГИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ



Балалардағы жүрек ауруының диагностикасы үшін маңызды білім:



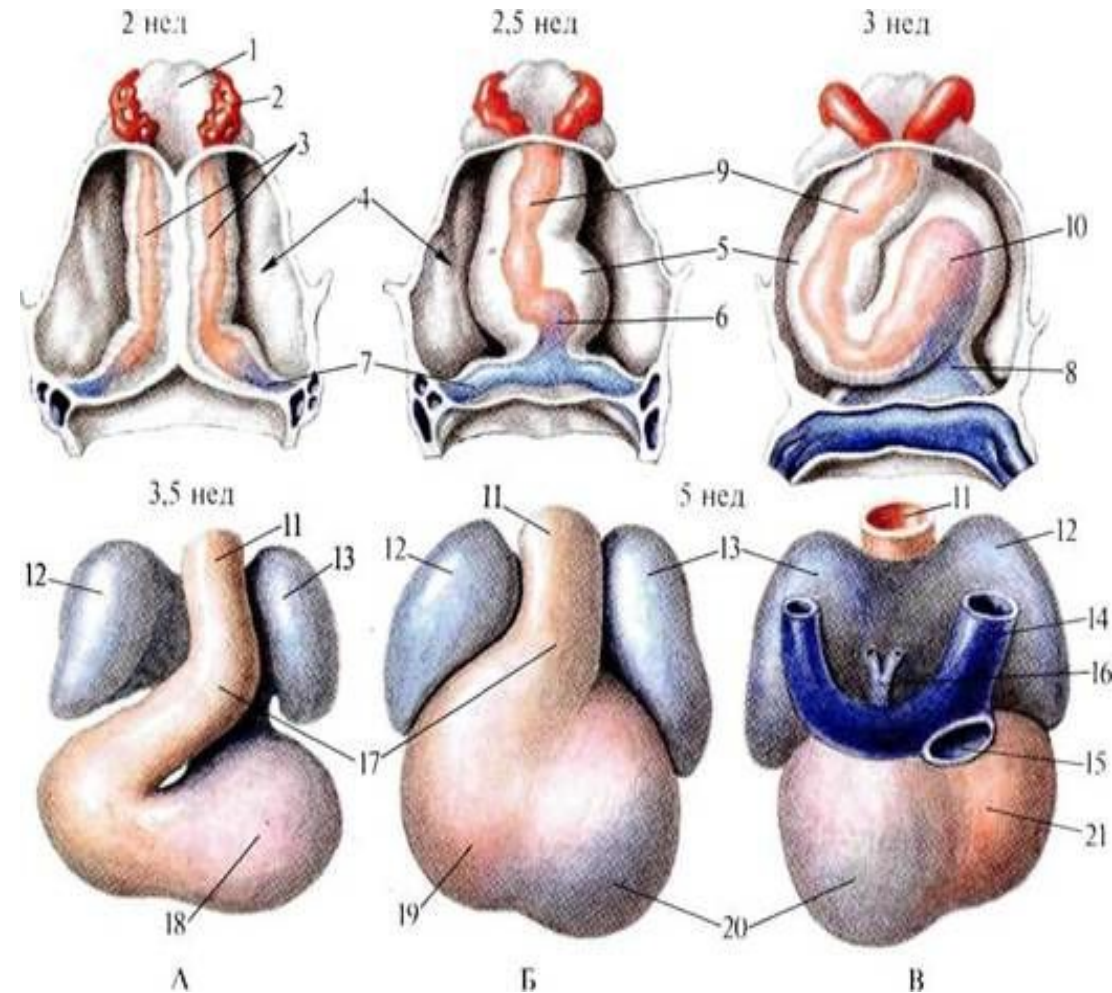
- **Жүрек-қантамырлар жүйесінің АФЕ**
- **Анамнез**
- **Шағымдар**
- **Объективті тексеру**
- **Зертханалық және аспаптық зертеу әдістері**

Қанайналым ағзаларының маңызды қызметтері

- Ауыспалы тіршілік әрекеті шартында ағза ортасының тұрақтылығын ұстап тұру
- Ағзаларға және тіндерге O_2 және қоректену заттарды жеткізу
- CO_2 және алмасу өнімдерін жою және шығару

ЖҮРЕК-ҚАНТАМЫР ЖҮЙЕСІНІҢ ОРГАНОГЕНЕЗІ

- Жүректің дамуы жатырішілік дамудың 2- аптасында басталады
- 3- аптада түтік S әрпіне ұқсап иіле бастайды
- 4- аптада жүрек екі камералы болады (балықтікі сияқты)
- 5- аптада жүрек аралық қатпар пайда бола бастайды және жүрек 3 камералы болады (амфибидағыдай)
- 6-7 аптада жалпы артерия сабауының өкпелік артерияға және қолқаға бөлінуі жүреді, ал қарыншалар – оң жақ және сол жақ болып бөлінеді.

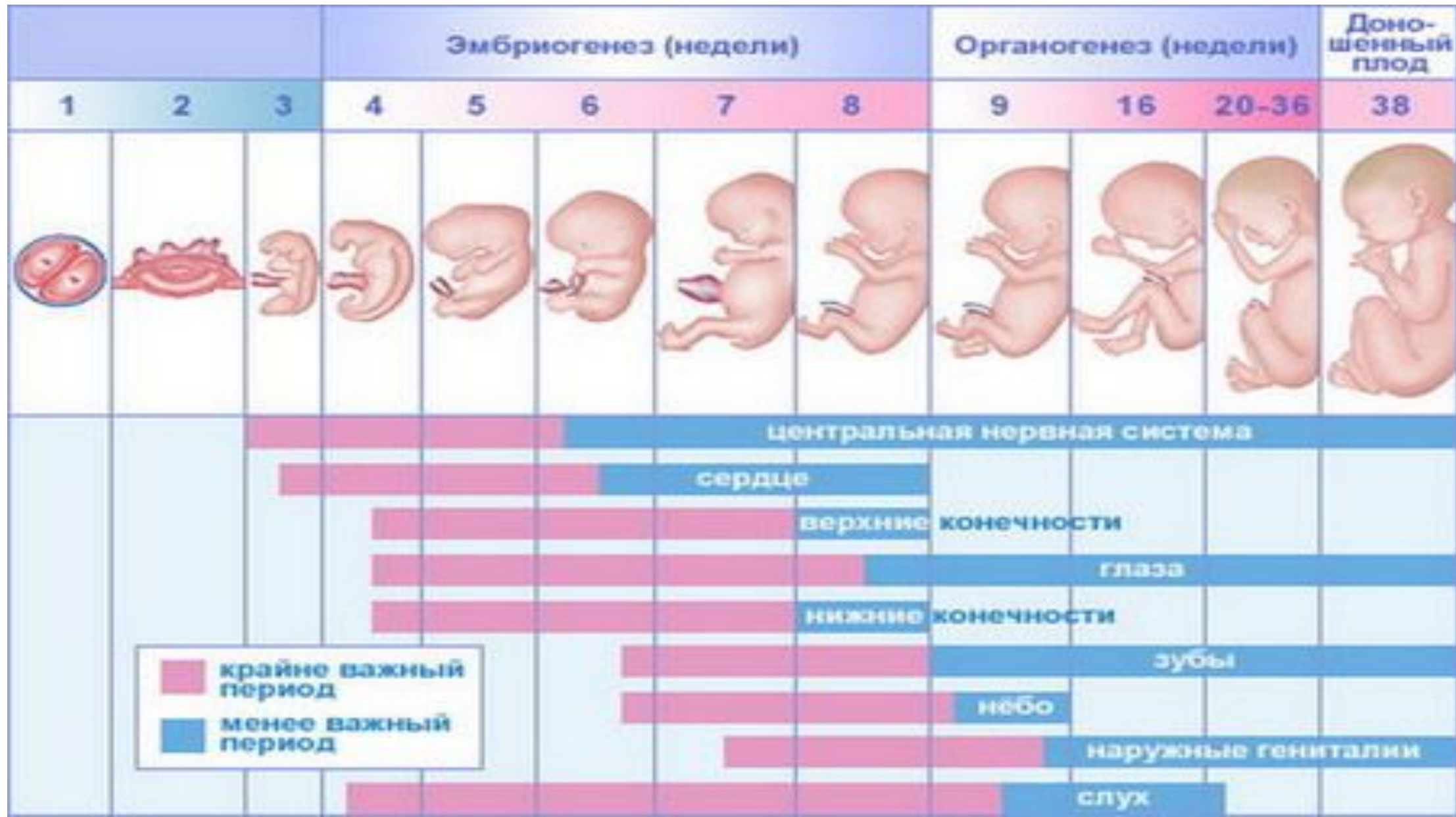


Жүрек-қантамырлар жүйесіне ерте даму және ерте функцияға қосылу тән

- Жүректің бірінші жиырылуы— эмбрионды дамудың 22-күні
- Жүрек қызметін тіркеу— 5-апта



ЭМБРИОГЕНЕЗ



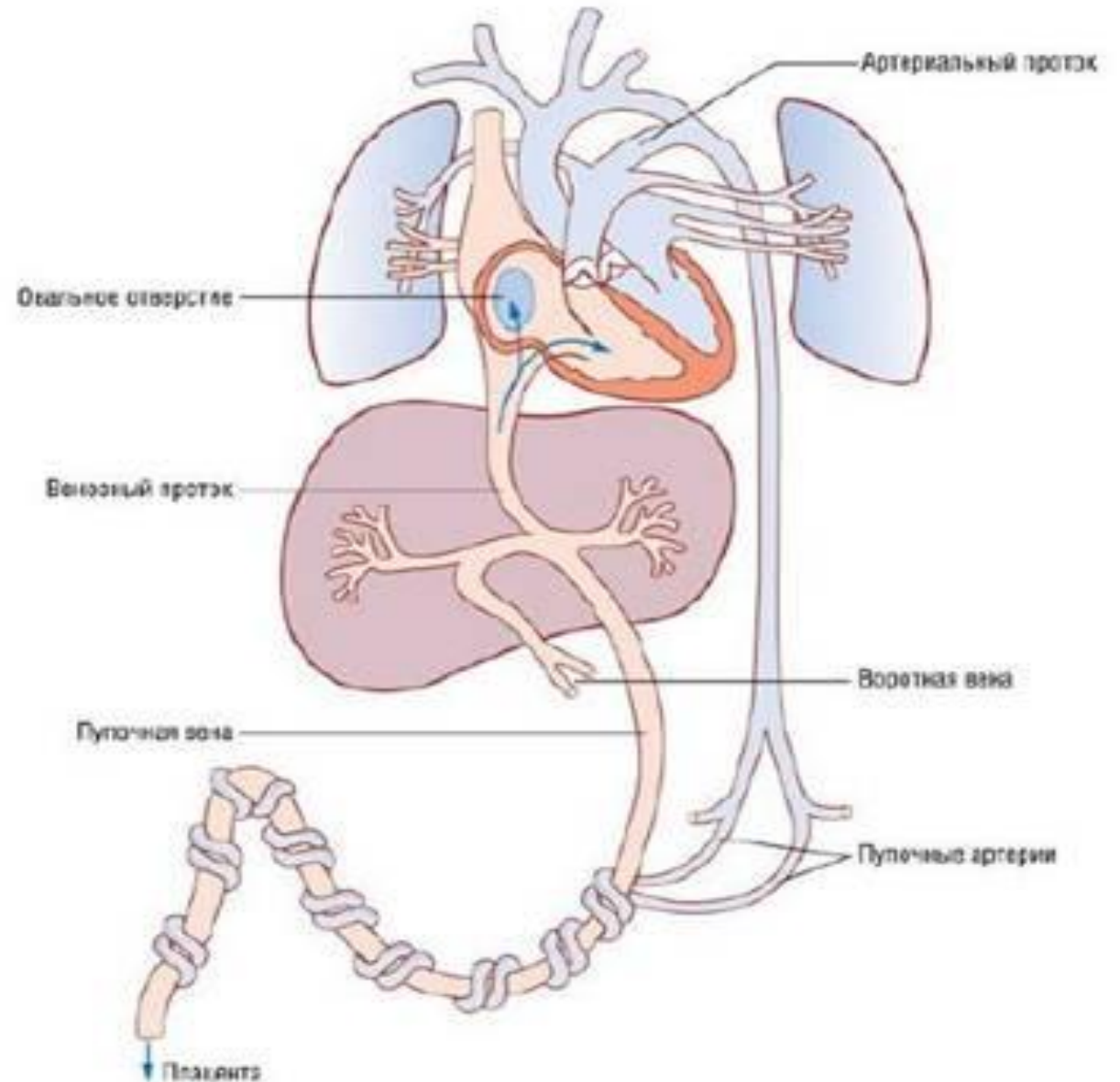
ҰРЫҚТЫҢ ҚАНАЙНАЛЫМЫ



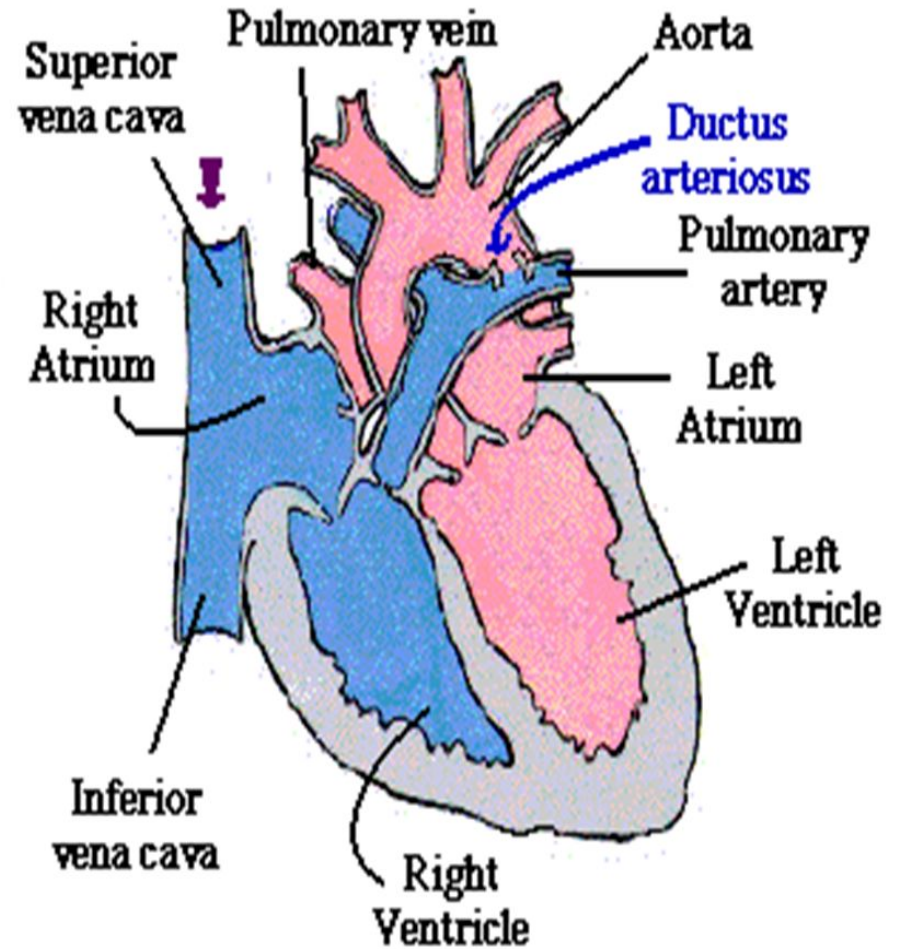
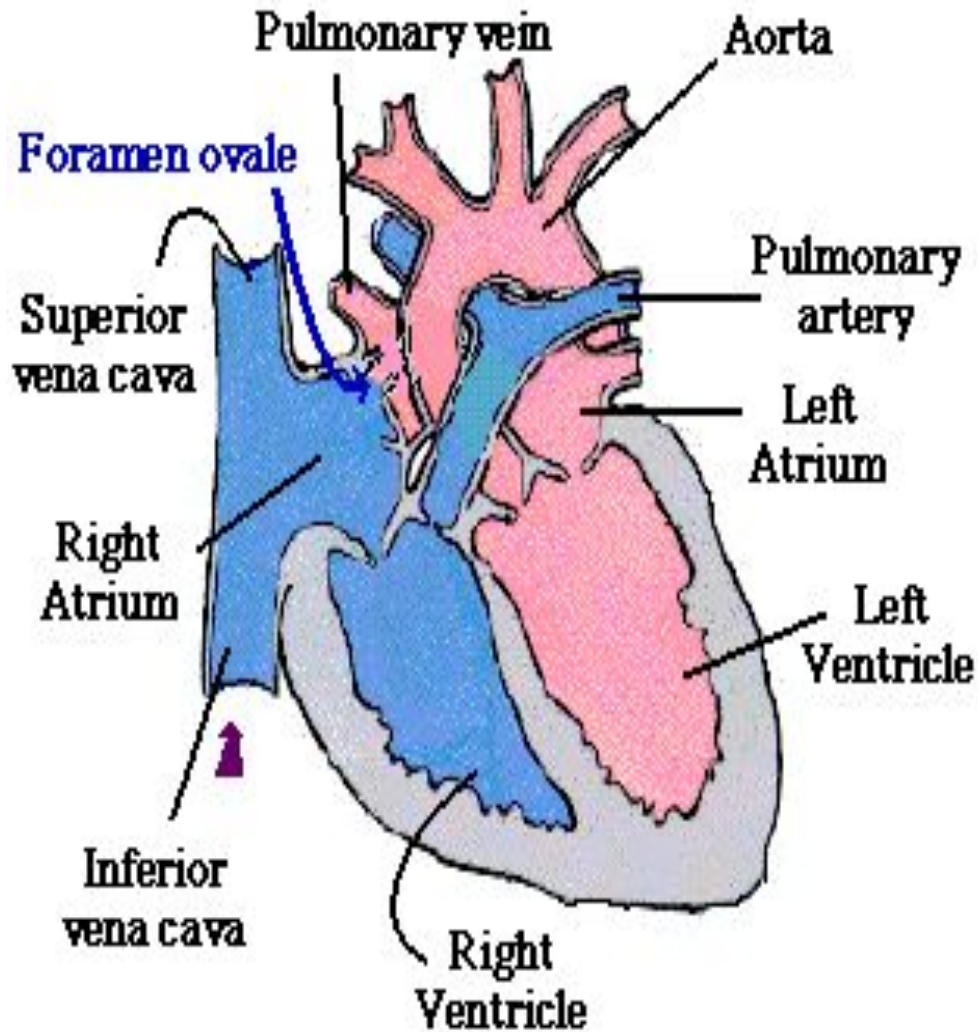
Жүктіліктің 2-айының соңында бала туылғанға дейін сақталатын, планцентарлық қанайналым тұрақталады (оған дейін эмбрион гистиотрофтық жолмен қоректенеді)

ҰРЫҚТАҒЫ ҚАНАЙНАЛЫМЫНЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ:

- Ашық сопақша тесік оң және сол жақ жүрекшелерді жалғайды (біріктіреді)
- Ашық күретамырлық (артерия) өзек— өкпе күретамыры мен қолқаны біріктіреді (Боталл өзегі)
- Ашық көктамырлық(вена) өзек –кіндіктік көктамыр мен төменгі қуысты көктамырды біріктіреді.

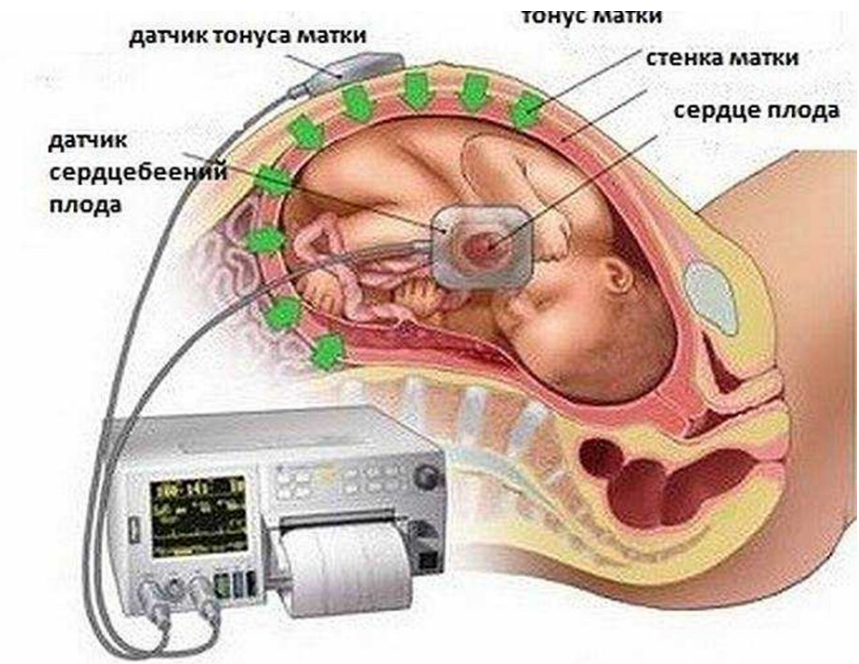


Қанның сопақша тесік және күретамырлық өзек арқылы қозғалысы



ҰРЫҚТЫҢ ЖҮРЕГІНІҢ ҚЫЗЫМЕТІ

- Ең алғашқы даму кезеңінде ұрықтың жүрегі баяу соғады, себебі жүрек қызыметінің реттелуіне шеткі иннервация қатыспайды;
- Симпатикалық және парасимпатикалық иннервация қалыптасқаннан кейін, жүректің жиырылу жиілігі (ЖЖЖ) ұлғаяды;
- Акушер стетоскобының көмегімен жүктіліктің 18-20-ы аптасында ұрықтың жүрек қызыметін анықтауға болады.



ҰРЫҚТЫҢ ЖҮРЕГІН УДЗ

Алтыншы аптадан бастап, ультрадыбыс көмегімен жүрек жиырылуын тіркеуге болады, жүрек соғысы ырғақты және келесідей болады:

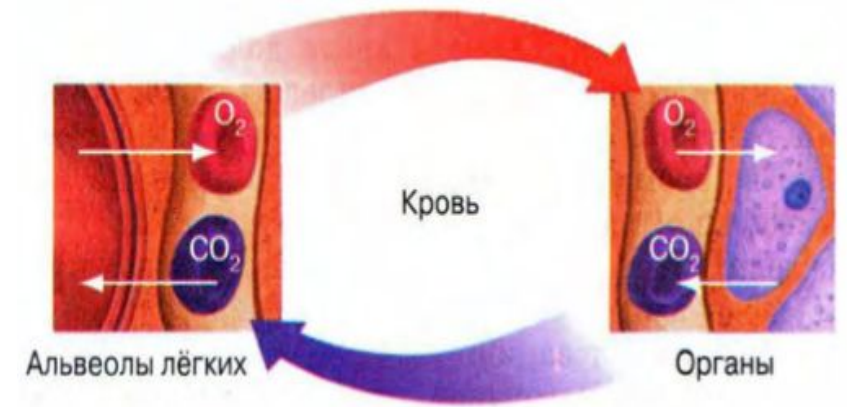
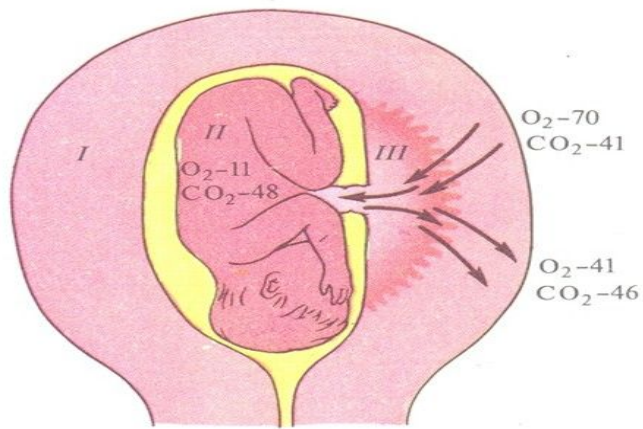
- 6 -аптада минутына 110 соғыс ,
- 7-8 аптада- минутына 180-190 соғыс,
- 12-13 аптада - минутына150-160 жиырылады.



ЖАҢА ТУҒАН НӘРЕСТЕНІҢ ҚАНАЙНАЛЫМЫ



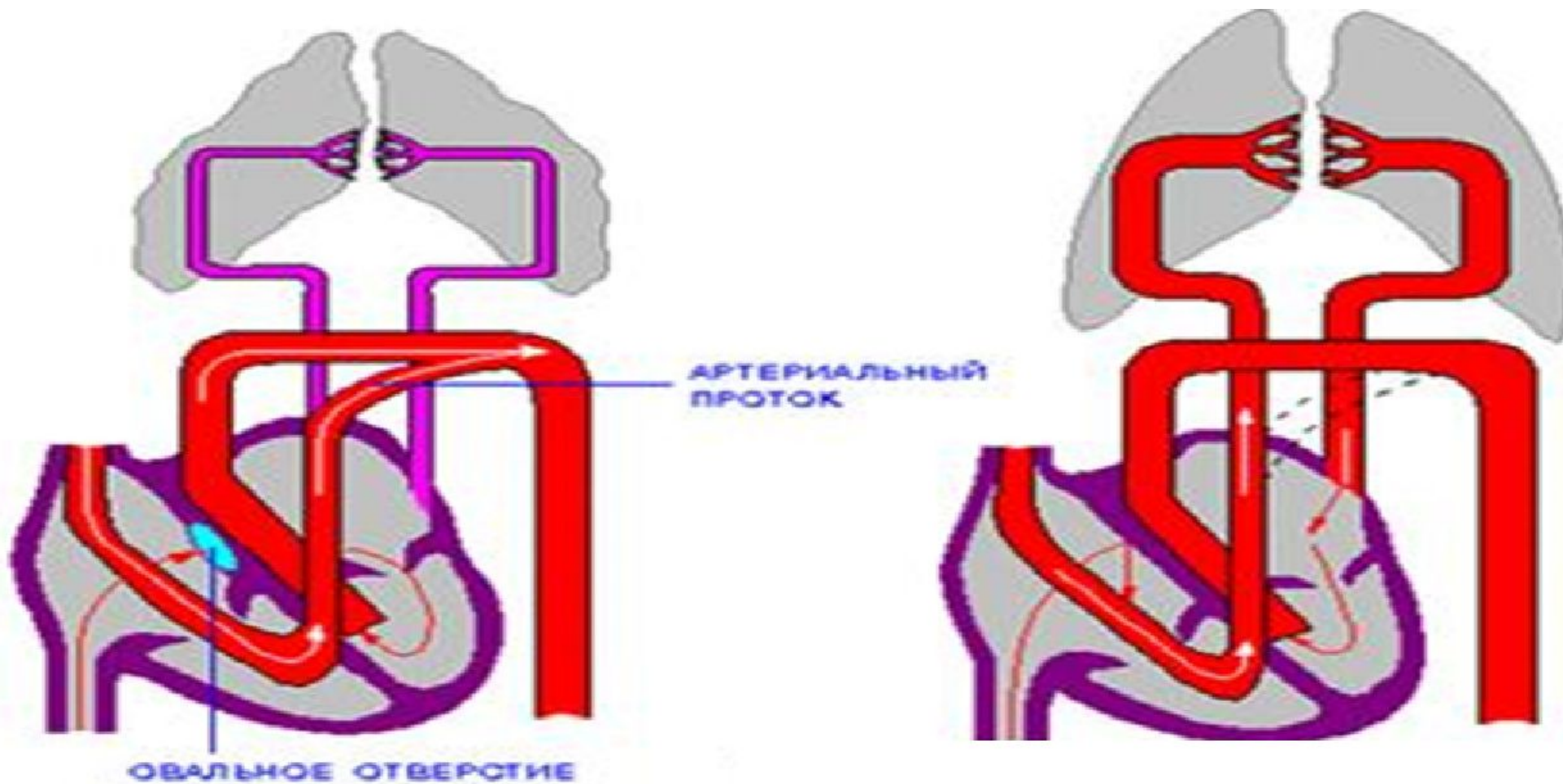
- Ұрық бір ортадан (жатыр қуысындағы салыстырмалы тұрақты жағдайдан) келесі ортаға (ауыспалы жағдайдағы сыртқы дүниеге) өтеді, осыған байланысты зат алмасу, тамақтану және тыныс алу тәсілдері өзгереді.
- Туылғанда плаценталық қанайналымнан өкпелік қанайналымға бірден өтеді.



Туылғаннан кейінгі қанайналымның өзгерісі

- Жаңа туған нәресте бірінші рет тыныс алғанда, оның өкпесі жайылады, ондағы тамырлық қарсыласу бірден төмендейді, содан артериялық өзектің орнына, қан өкпеге келе бастайды, артериялық өзек қызметін тоқтатып, кейін 8-10 күннің ішінде ligamentum arteriosum-ға айнала бастайды.
- бірінші тыныс алған соң, қанның көптеп құйылуынан, сол жақ жүрекшенің қысымы артады, сопақша тесік қызметін тоқтатады және бітіп кетеді, сонымен қатар веналық өзек те, кіндіктік вена да, кіндіктік венаның соңғы бөлімдері де бітіп кетеді.

Қанайналымы ересек адамдікіндей болады.

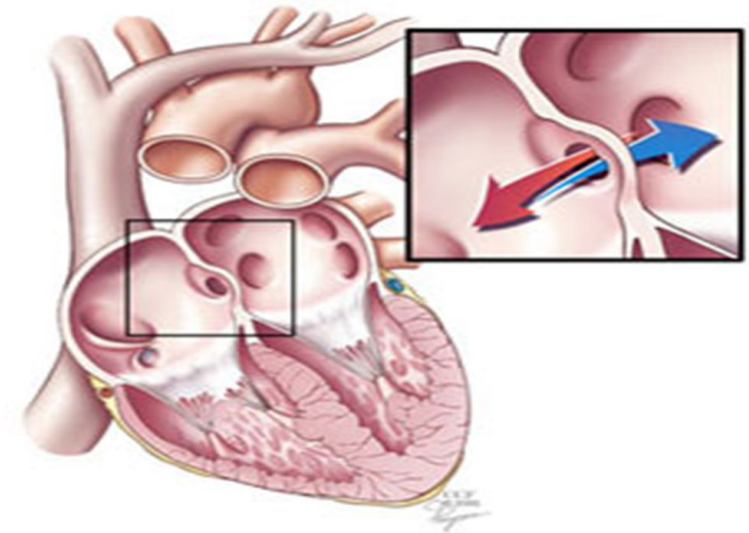
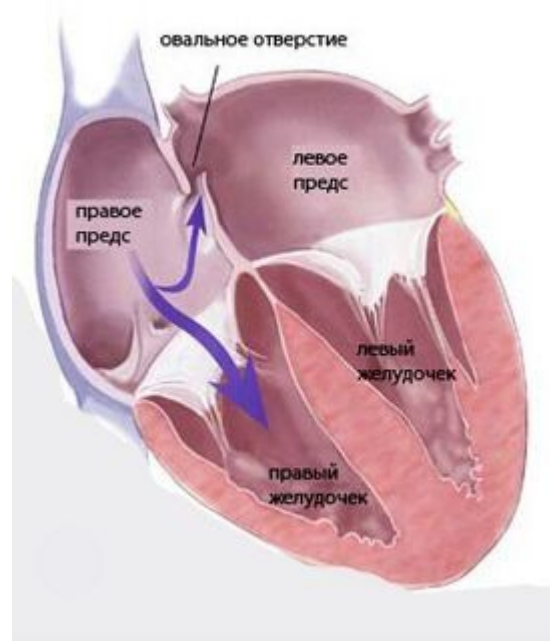
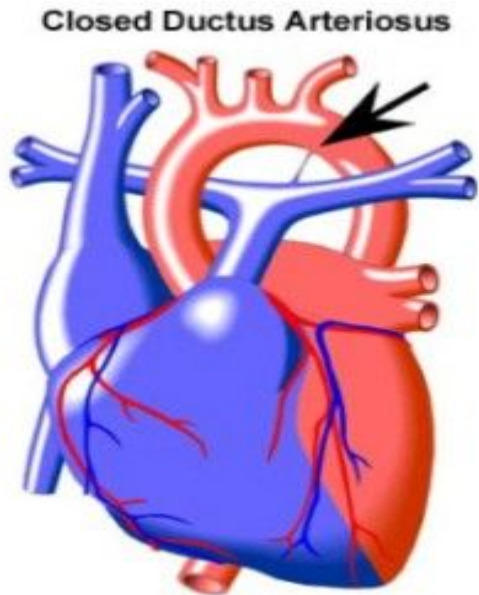


Ұрықтың жүрегі: жүректің екі жартысы параллелді жалғанған; өкпелік тамырлы арналар оқшауланған

Туылғаннан кейін оң және сол жақ жүрек байланыстары тізбекті болады, оған себеп, өкпелік қанайналымының дамуы және қолқа мен өкпелік артерияны жалғайтын, жүрекше аралық қалқадағы сопақша тесіктік және артериялық өзектік «шунттардың» жабылуы.

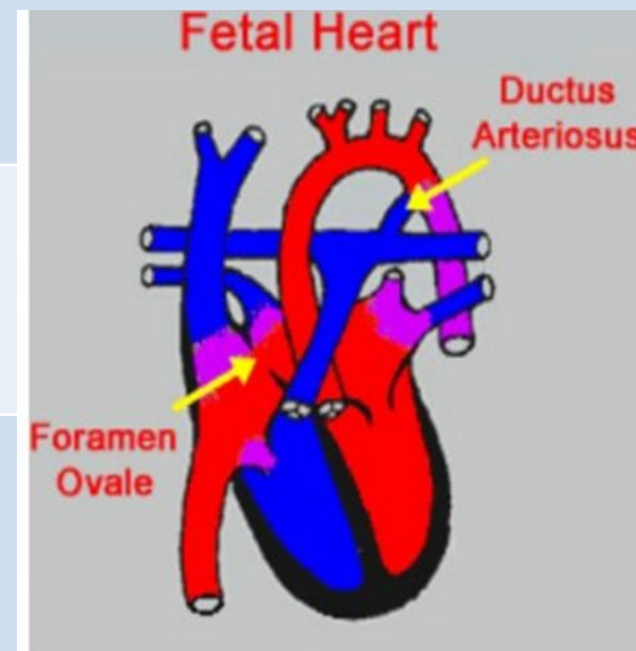
ӨЗЕКШЕЛЕРДІҢ ЖАБЫЛУ УАҚЫТЫ

- 6-аптаға қарай- артериялық (боталлов) өзек
- 2-3 айларда– веналық (аранциев) өзек
- 6-7 айларда - жүрекше аралық қалқадағы сопақша терезе



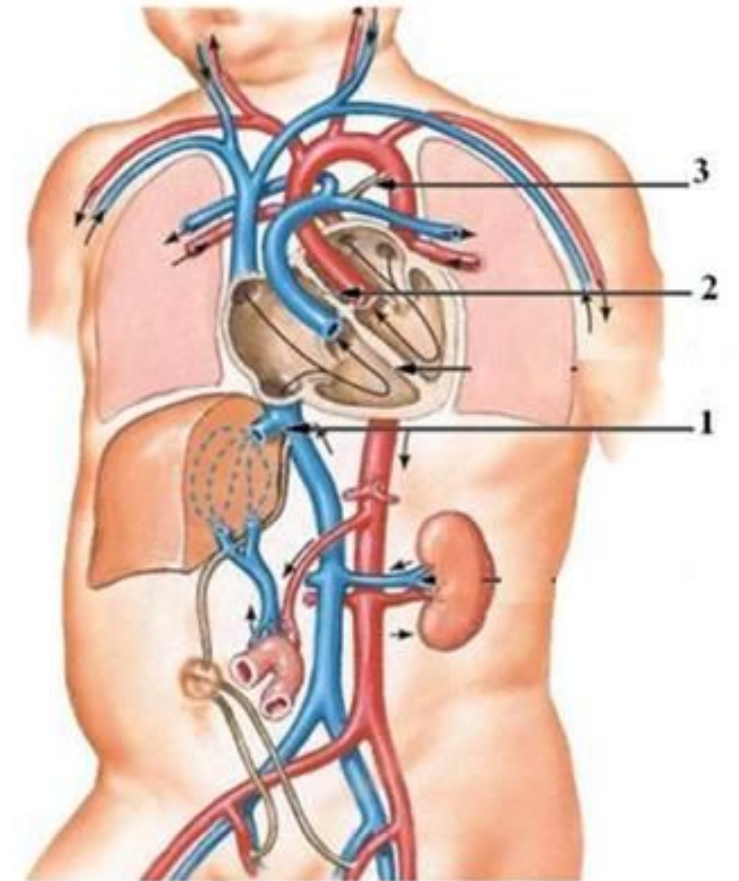
Туылудан кейінгі фетальді ойықтардың жабылуы

Фетальдік ойық	Функционалды жабылу	Анатомиялық жабылу
Кіндік көктамырлары	Бірінші 15 секундта тұтқа (скобка) таңылады	Ligamentum umbilicalis mediana
Кіндік күретамырлары		Ligamentum umbilicalis dextra Ligamentum umbilicalis sinistra
Көктамырлық (Аранциев) өзек	Бірінші минутта	2 апта
Ашық сопақша тесік	7-9- күндерде	9-12 ай
Күретамырлық (боталлов) өзек	10-15 минуттан кейін	2-5 ай



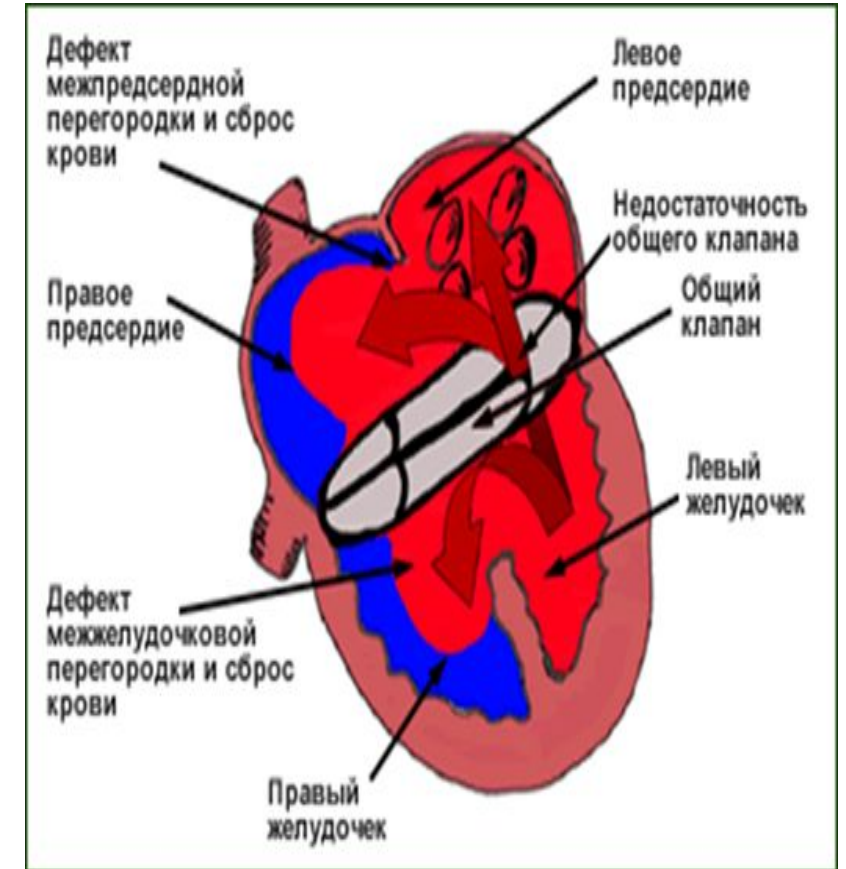
ПОСТНЕОНАТАЛЬДІ КЕЗЕҢДЕГІ ЖҮЙЕНІ ҚАЙТА ҮЛГІЛЕУ

- Фетальді тамырлардың жабылуы.
- Оң және сол жақ жүрек бөліктерінің параллельдіден тізбектелген жұмысты насосқа ауысуы.
- Өкпелік қанайналым айналымдық тамырлы арналардың қосылуы.
- Жүректік шығарылымның және тамырлық жүйе қысымының өсуі.

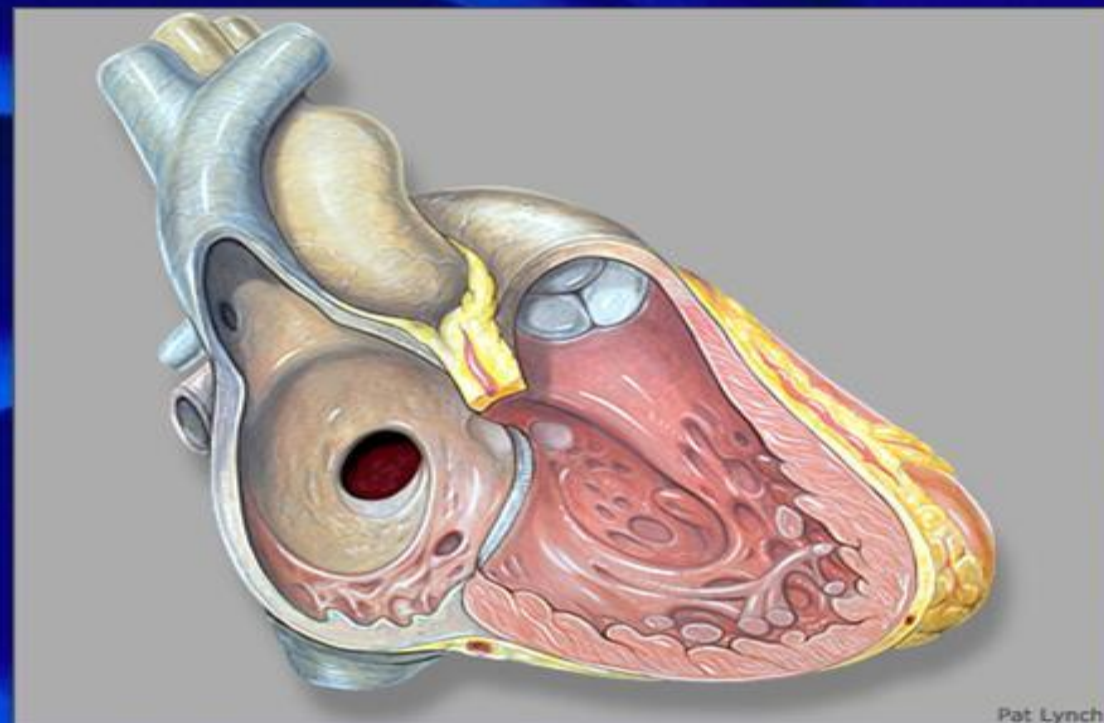
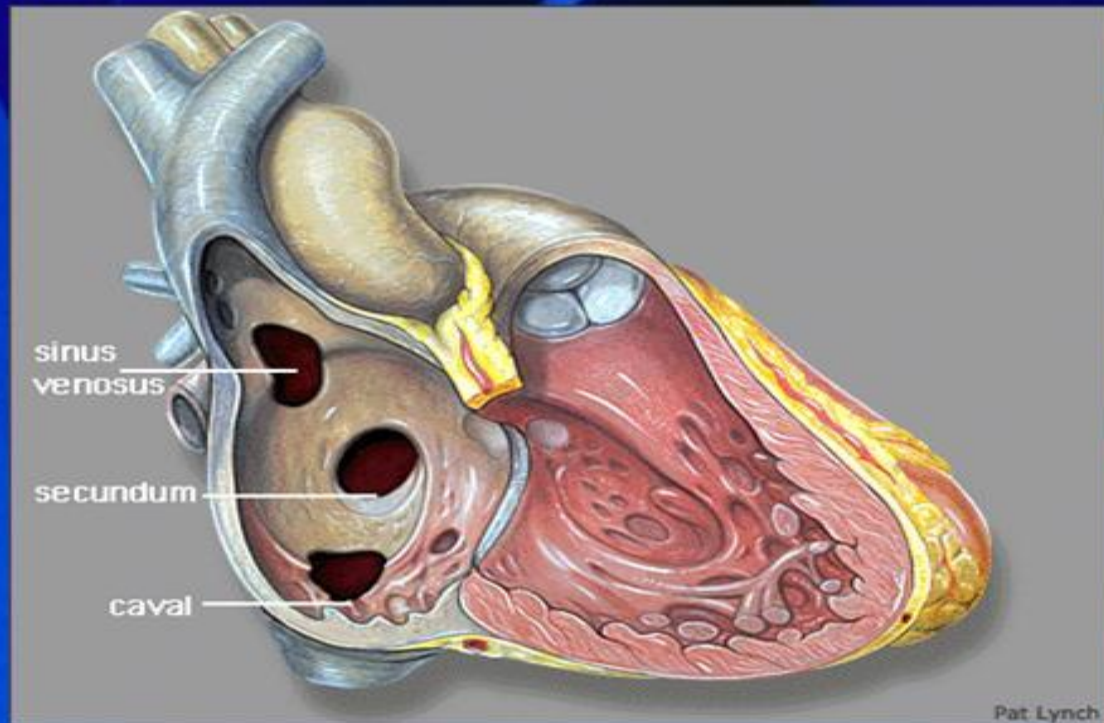


ЖҮРЕКТІҢ ЖӘНЕ ТАМЫРЛАРДЫҢ КЕМІСТІГІНІҢ МЫСАЛДАРЫ

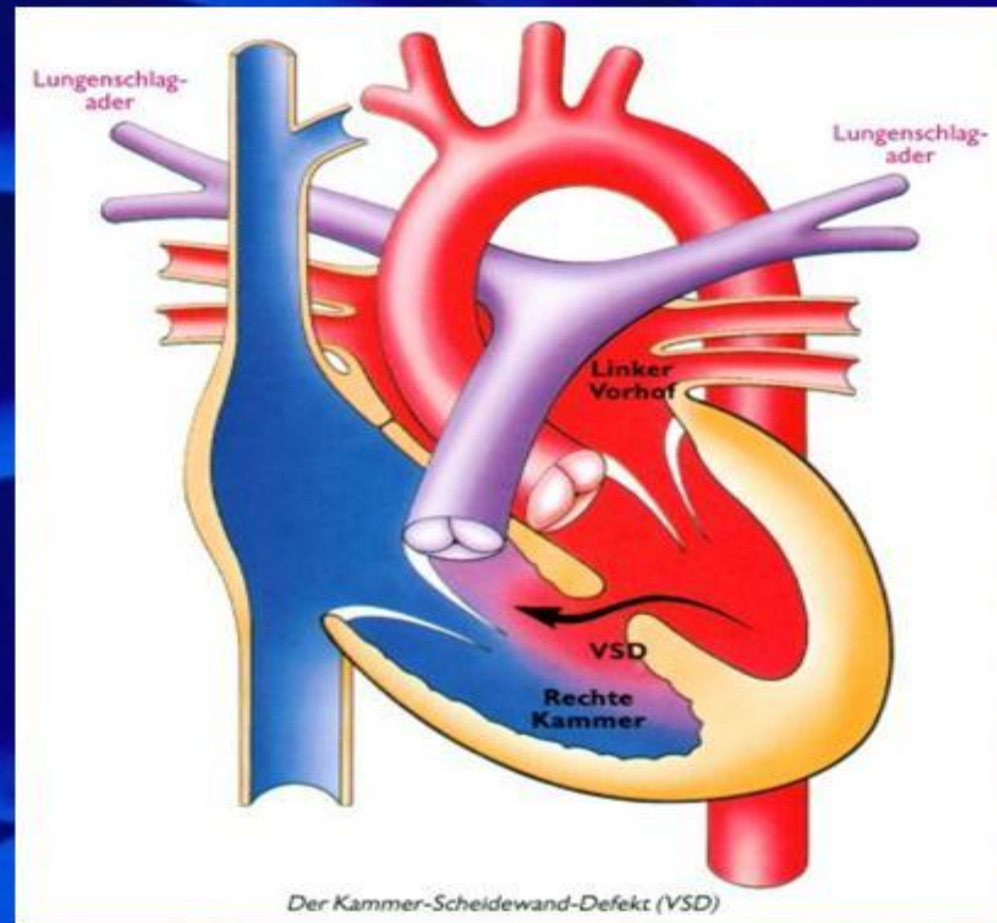
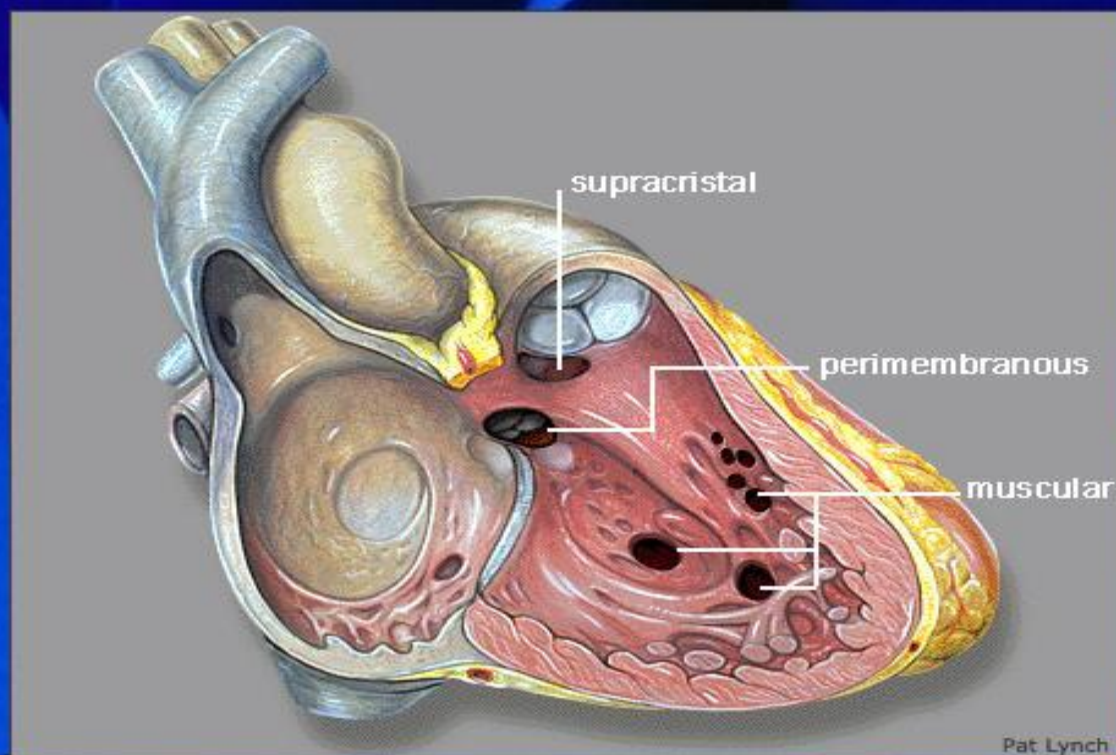
- Қарыншалардың немесе жүрекшелердің арасындағы хабар алмасу
- Артериялық арнаның болуы
- Қолқаның тарылуы
- Өкпелік артерия мен қолқа арасындағы артерия-веналық фистулдар
- Үлкен тамырлардың дұрыс орналаспауы
- Біріккен кемістіктер: өкпелік артерияның таралуы+қарыншалар арасындағы хабарлама+оң жақ қарыншаның гипертрофиясы және т.б.



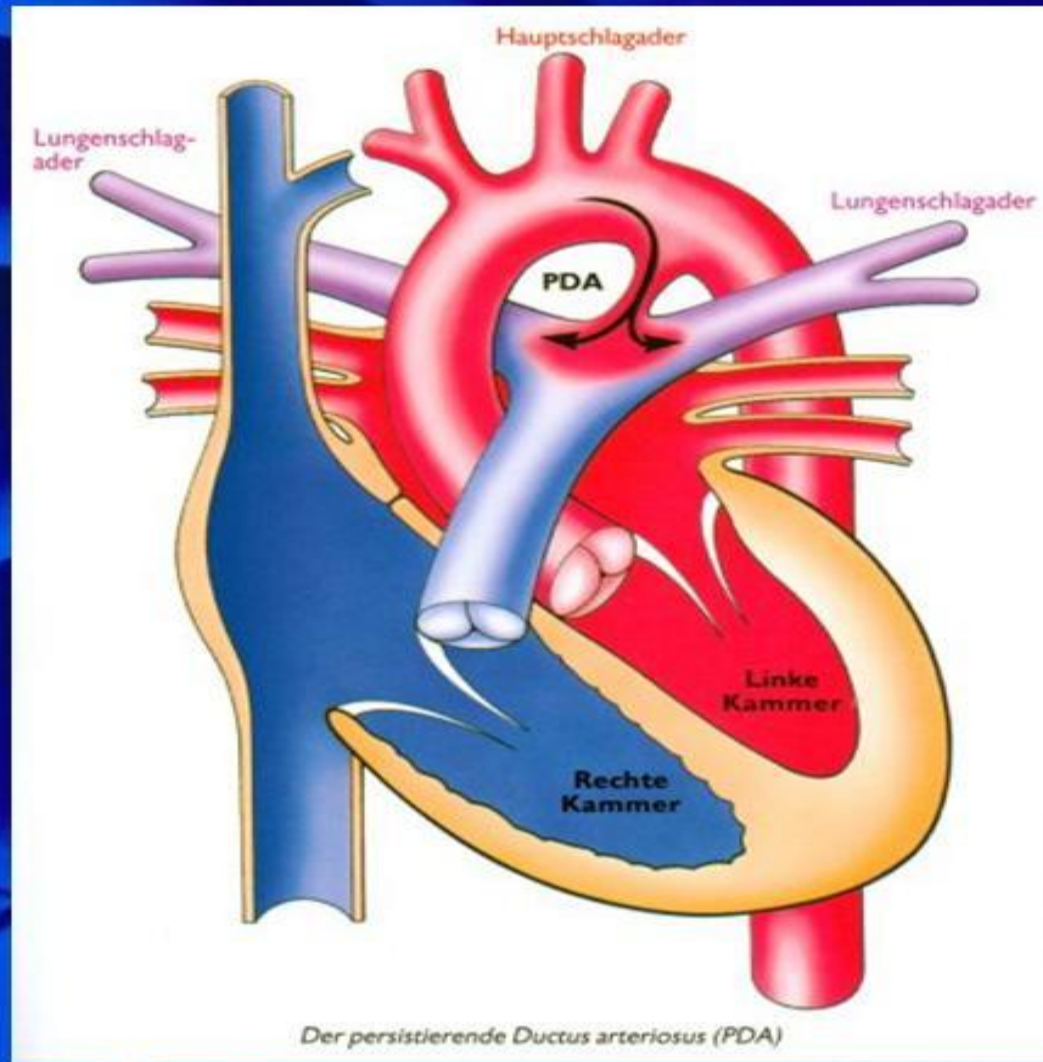
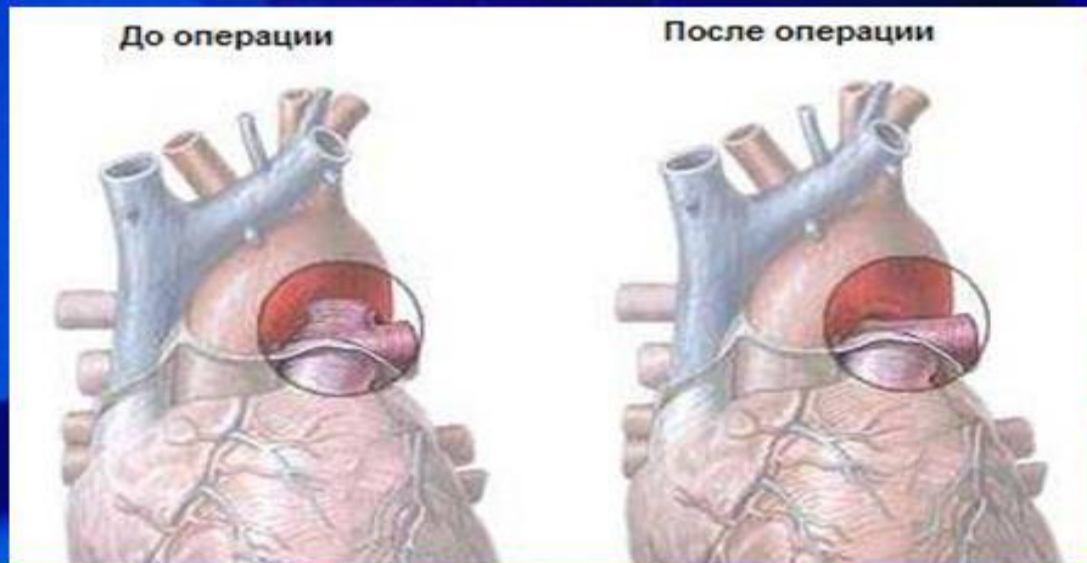
ДМПП



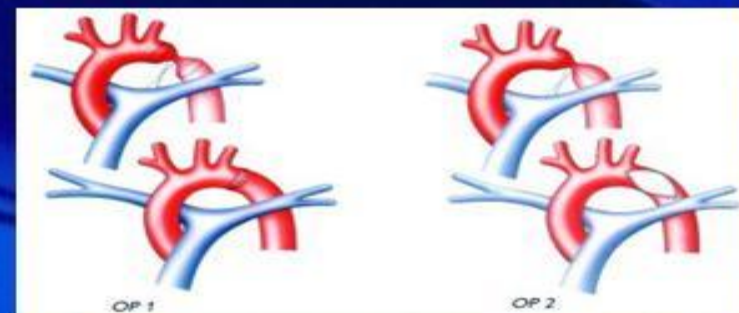
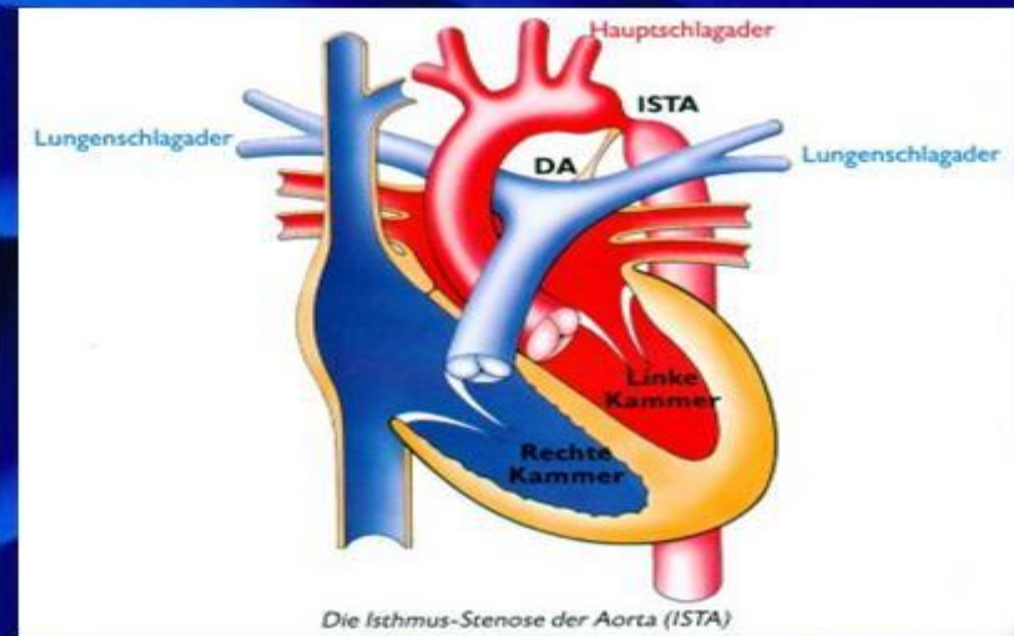
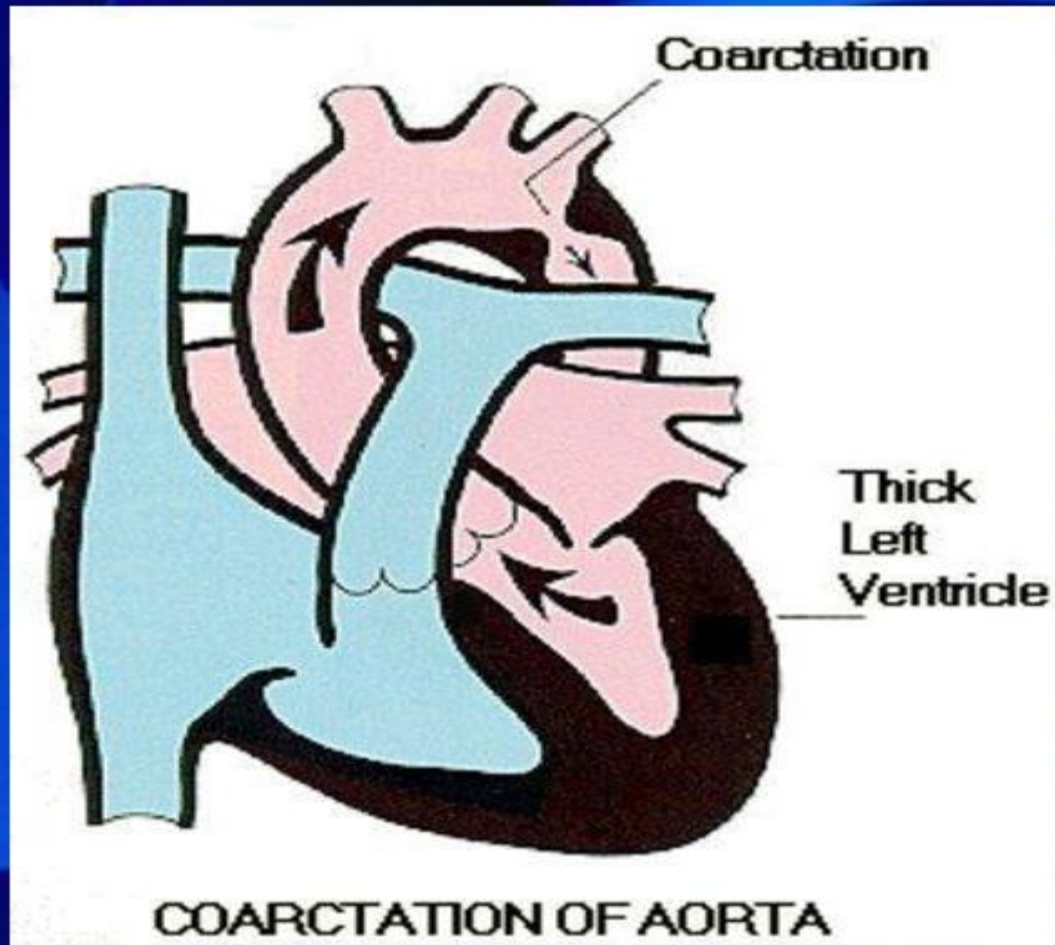
ДМЖП (ВПС с лево-правым сбросом - ацианотичный с увеличением легочного кровотока)



ОАП

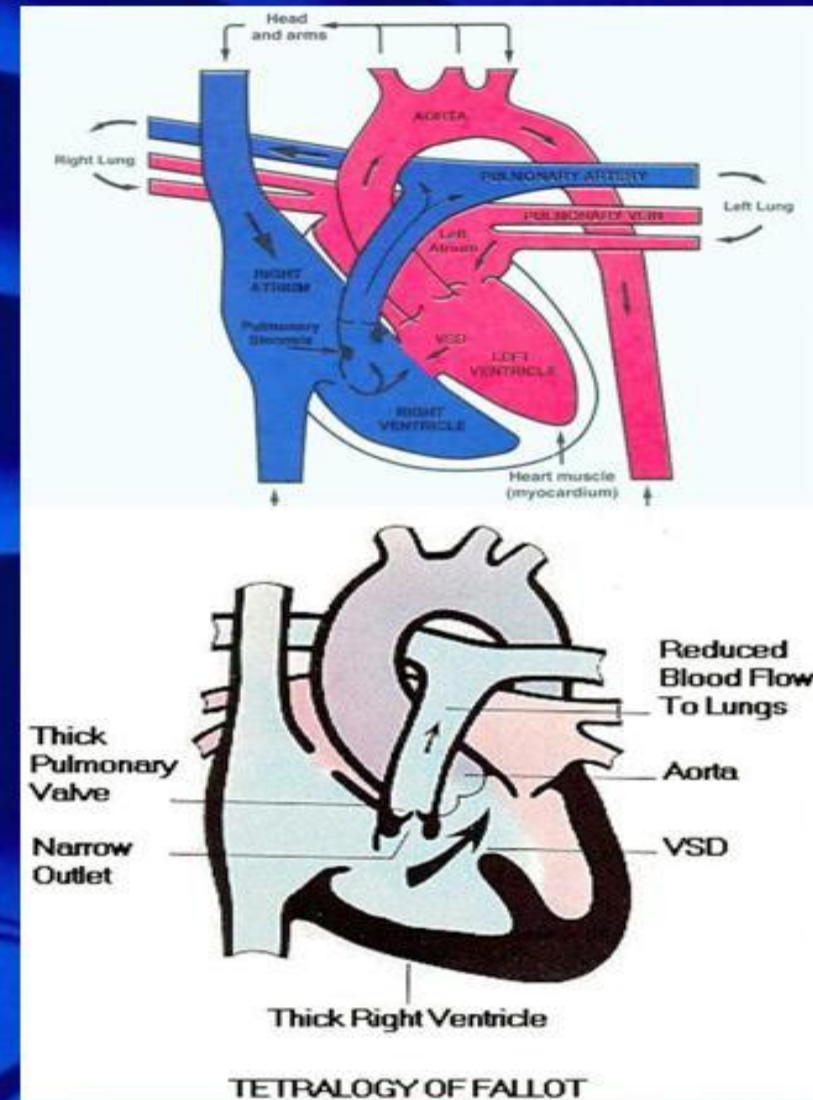
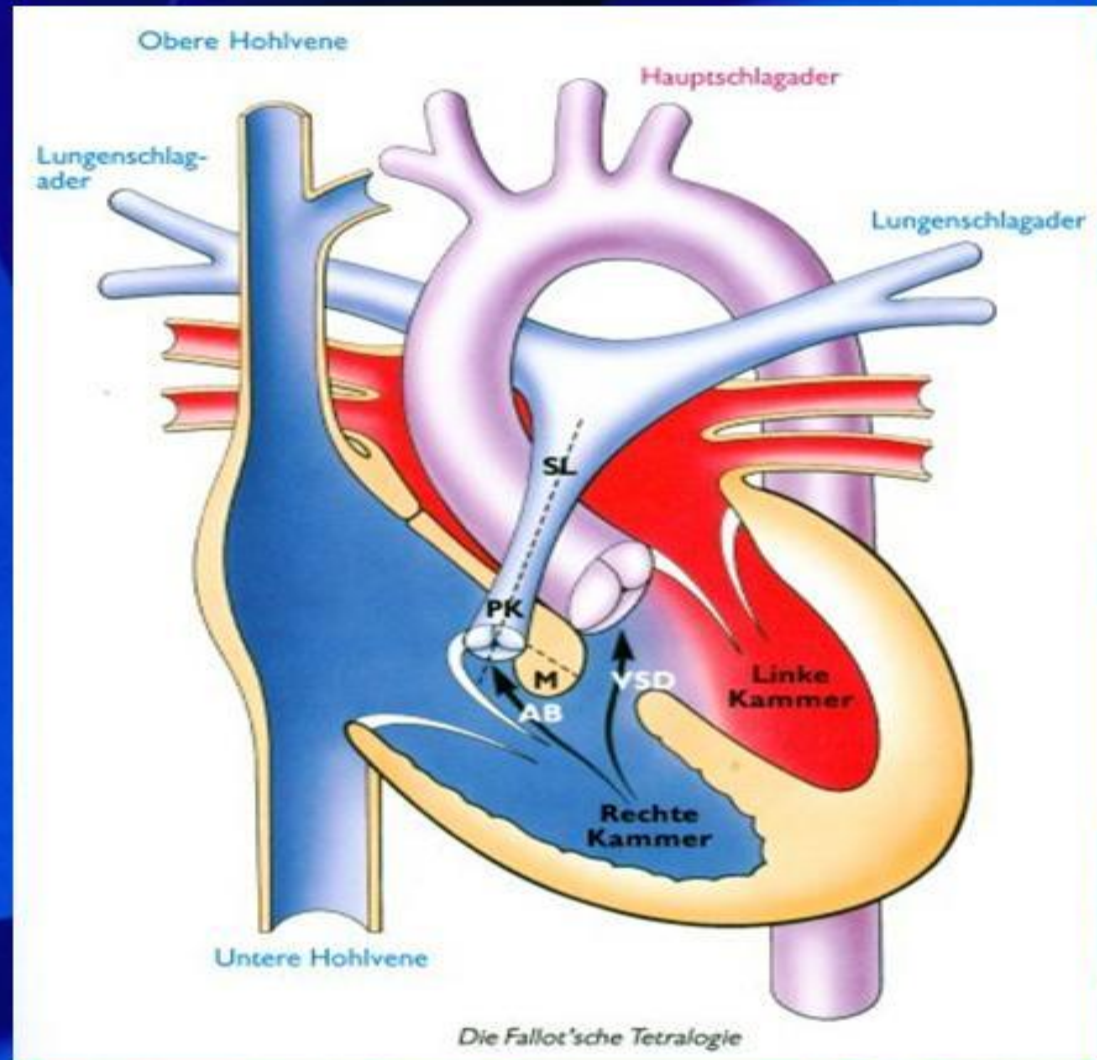


Коарктация аорты



Тетрада Фалло

(ВПС с право-левым сбросом - ДМЖП, клапанный и подклапанный стеноз ЛА, декстрапозиция Ао, гипертрофия ПЖ, ДМПП)



Пролапс митрального клапана

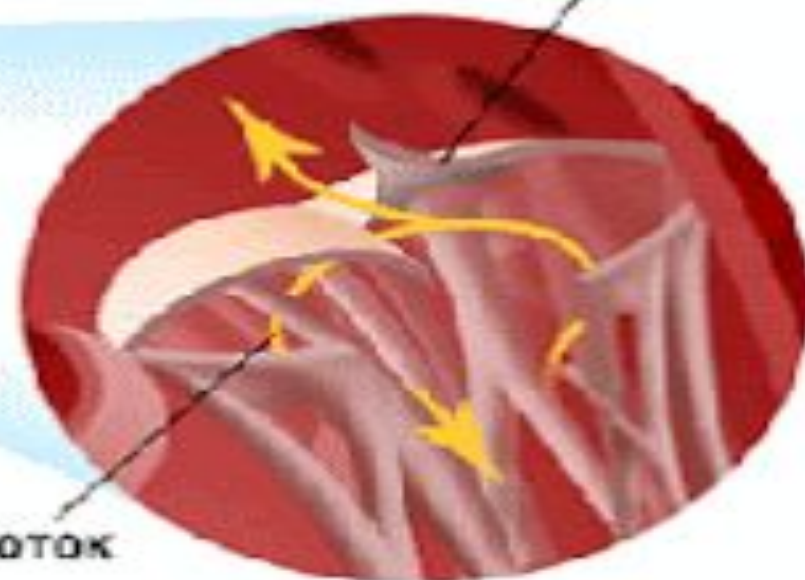
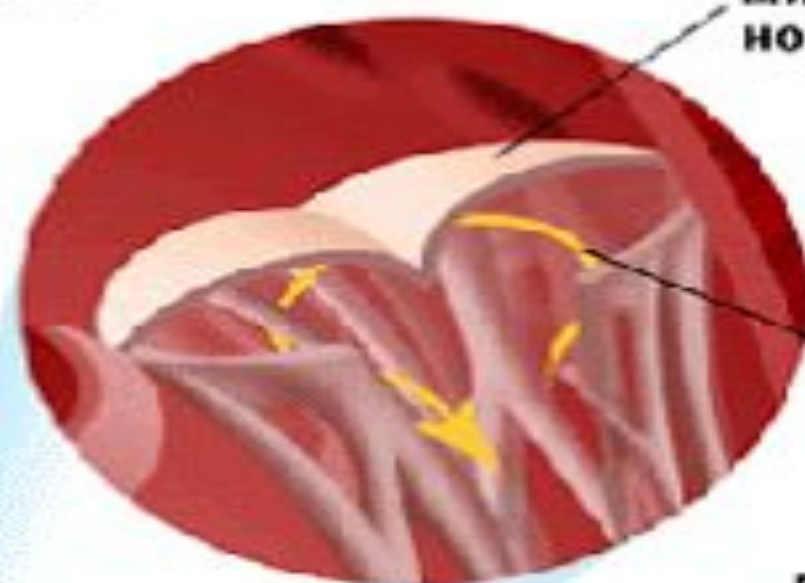
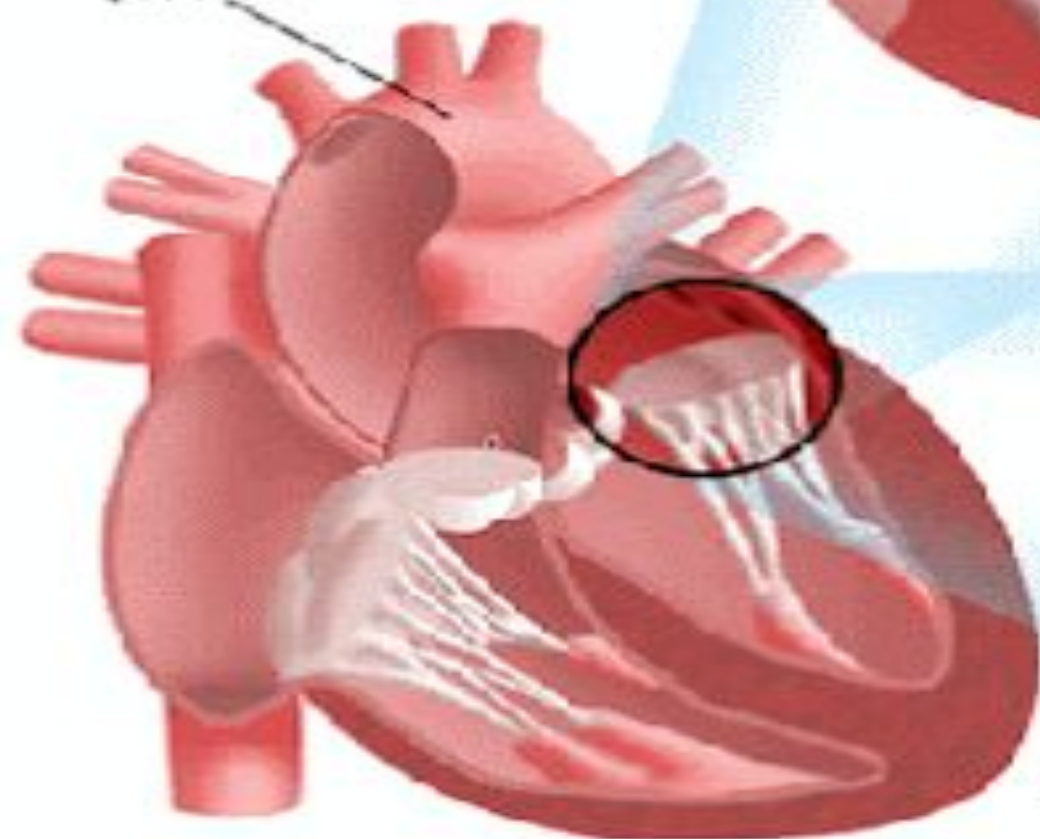
сердце

митральный клапан в норме

кровоток

пролапсирующий митральный клапан

кровоток

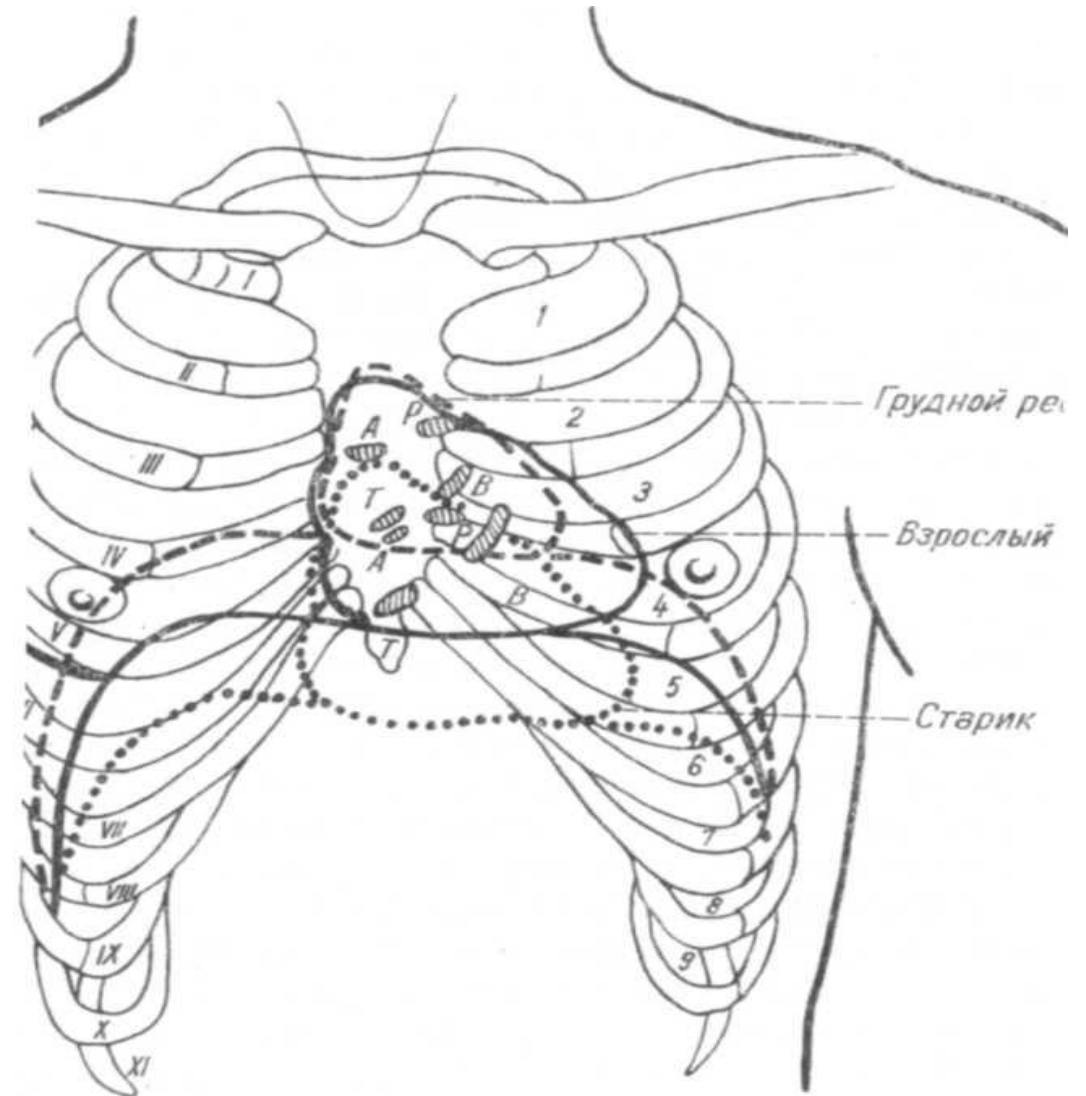


ЖҮРЕКТІҢ ҚАЛПЫ

□ Нәрестелердің жүрегі көкеттің жоғары тұрғанына байланысты, жоғары орналасады және көлденең жатады.

□ 2-3 жасқа келгенде жүректің орналасуы қиғаш, осыған байланысты:

- Көкеттің төмен түсуі
- Өкпе көлемінің ұлғаюы
- Айырша бездің кішіреюі болады.



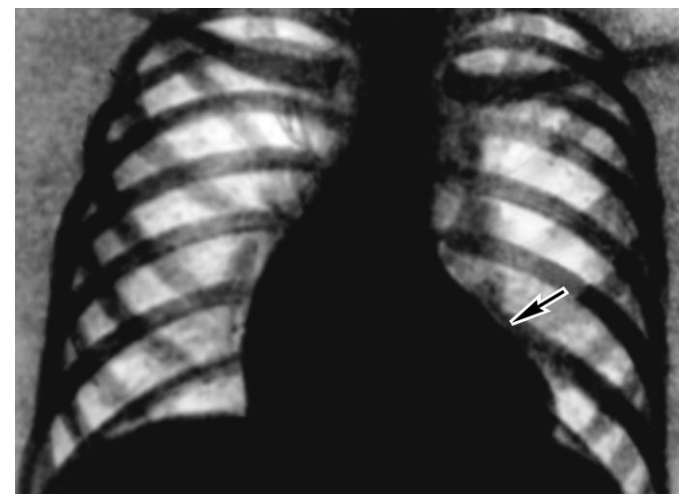
тография сердечного пространства в зависимости от
(И. Т. Рига и сотр.):

ЖҮРЕК ФОРМАСЫ

- Жаңа туған нәрестенің жүрегі қарыншалардың жеткіліксіз дамуынан және салыстырмалы түрде жүрекше мөлшерінің үлкен болуынан, үлкен конус тәрізді, сопақ немесе шартәріздес формаға ие.



- Тек 10-14 жасқа келгенде ғана жүректің пішіні ересек адамдікіндей түрге келеді.



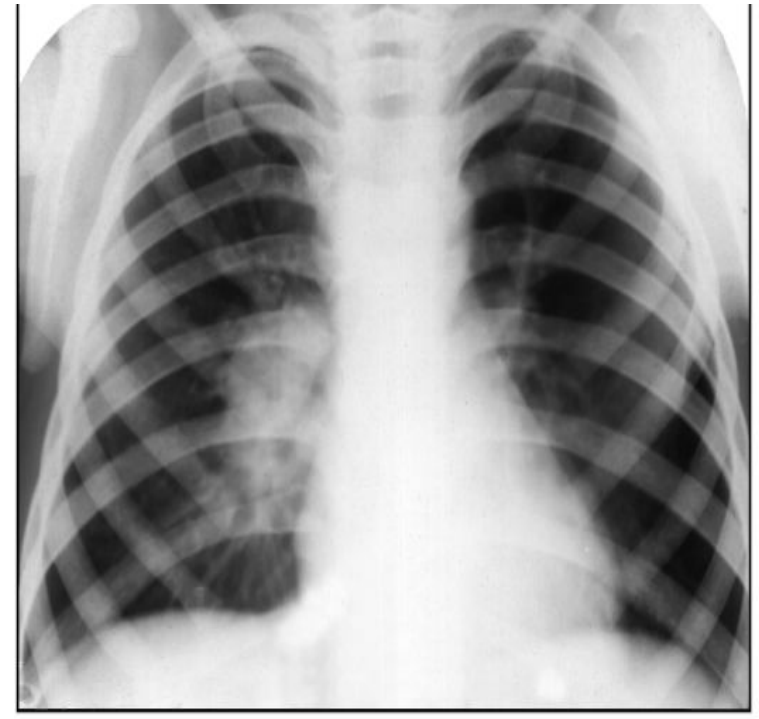
КЕУДЕ ТОРЫНЫҢ РЕНТГЕНОГРАММАСЫ



Жаңа туылған



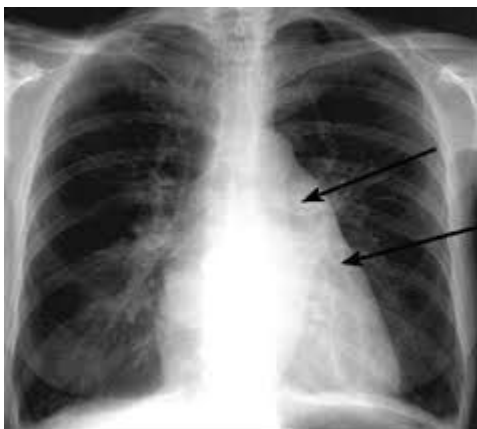
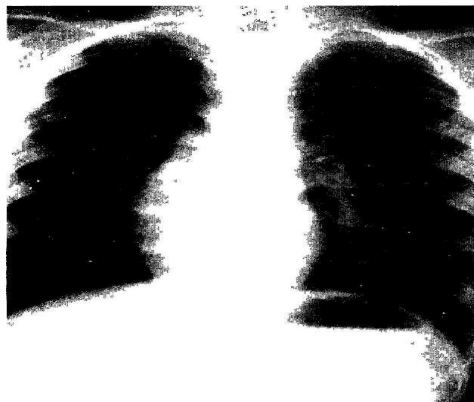
3 жастағы бала



11 жастағы бала

Жүректің конфигурациясының және мөлшеренің жалпы дамуға сәйкес келмеуі

- Кіші (тамышыдай) жүрек



- Жүректің митральді конфигурациясы

- Жас өспірімдік жүректің гипертрофиясы



Нормальная тень сердца



Гипертрофированное сердце

Кеуде торының рентгенограммасында анықталатын, ерекше өзгерістер



ЖҮРЕКТІҢ КӨЛЕМІ ЖӘНЕ САЛМАҒЫ



Салмақтың қосылуы	Көлемнің қосылуы	Жүрек бөліктерінің Мах өсуі жылдамдығы
8 айда – екі есе	бірінші 2 жылда	2 жасқа дейін – жүрекшелер
3 жылда – 3 есе	12-14 жаста	2-10 жаста – толық жүрек
5 жылда – 4 есе	17-20 жаста	10 жастан кейін- қарыншалар
6 жаста – 11 есе		

**Барлық балалық кезеңдерде жүректің көлемінің
өсуі дененің өсуінен қалып отырады!**

МИОКАРД



Жасы	Ерекшеліктері
Жаңа туған	Эмбриональды құрылым
2 жасқа дейін	Қарқынды өсуі және дифференциациясы
6-10 жас	Бұлшық ет талшықтарының және дәнекер тінінің қарқынды дамуы
10 жас	Түйіндік қайта құрылу. Ересектердің гистологиялық құрылымы
14-15 жас	Өткізгіштік жүйенің жетілуі

ЖҮРЕК РЕТТЕЛУІН ҚАЙТА ҚАЛПЫНА КЕЛТІРУ

Жас	Ерекшеліктері	Нәтижесі
Жаңа туған	Электрлік тұрақсыздық	Аритмия мен блокадаға ықтималдық
3-4 жасқа дейін	Симпатикалық нерв жүйесі	Тахикардияға бейімділік
5-6 жас	Вагусты реттелу	Вагустық импульс, жүрек ауруы
9-11 жас	Жүрек ырғағын реттеу кернеуі	Тахикардия, гипотензия

ЖҮРЕКТІҢ ЭНЕРГИЯ СЫЙЫМДЫЛЫҒЫ

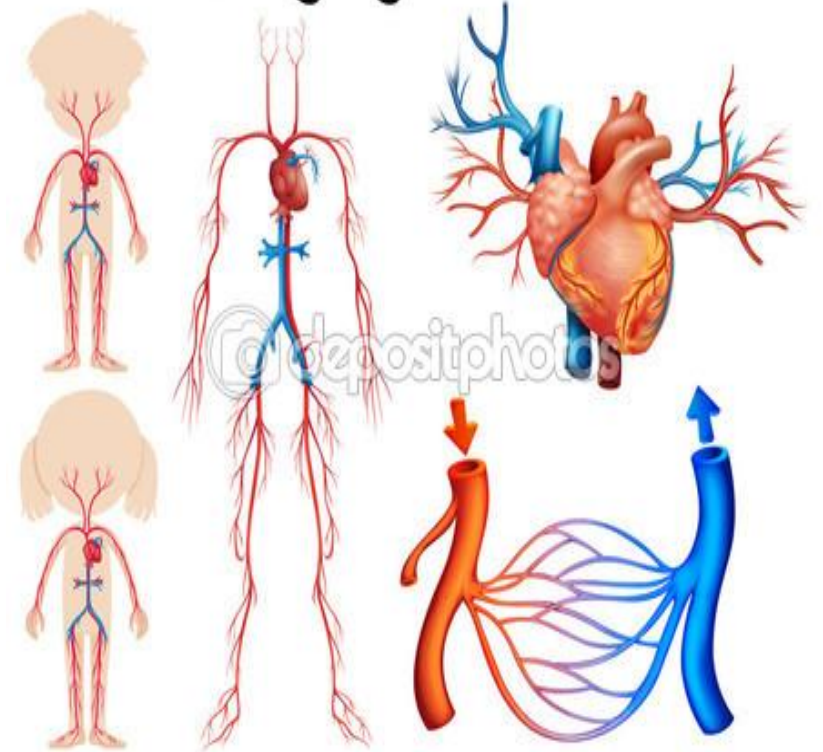
- Сәбидің жүрегі ересектерге қарағанда көп жұмыс атқарады (қан көлемі және энергия алмасуы үлкен).
- Үнемі ырғақты жеткізілім қызметі жүректегі жоғары деңгейлі энергетикалық процесстердің арқасында жүзеге асады.

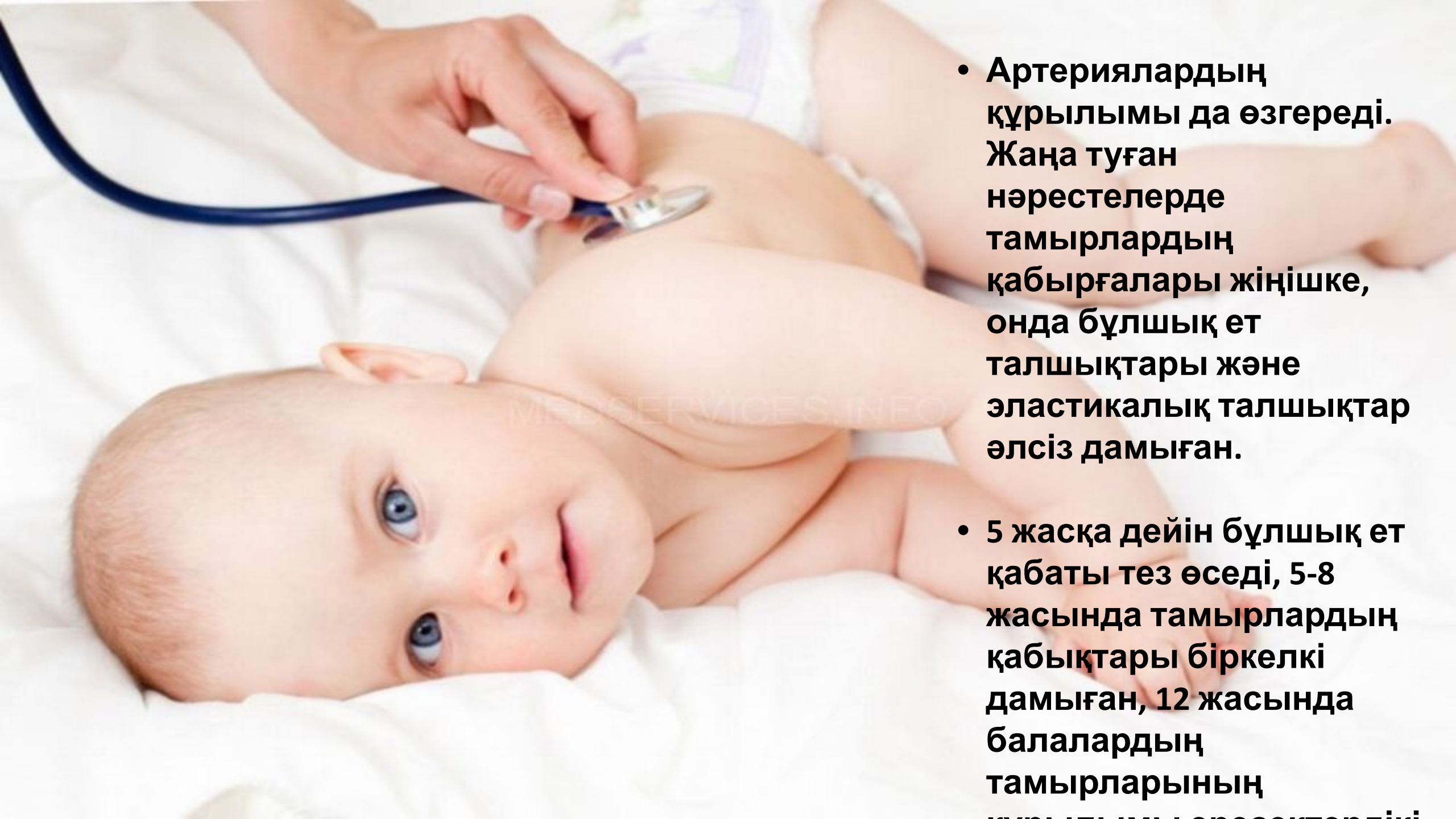


БАЛАЛАРДАҒЫ ТАМЫРЛАРДЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

- Тамырлардың саңылауы кең, күретамыр көктамырмен тең.
- Күретамыр қабырғалары барынша икемді және сол себепті АҚ төмен.
- Көктамыр барынша қарқынды өседі.
- Балаларда қылтамырлардың өткізгіштігі жоғары.
- 2 жасқа дейін қанмен қамтамасыз етудің шашыранды түрі, 5-7 жасқа дейін – төмендеген және 7 жастан кейін – магистральдық.

Circulatory System for Kids





- Артериялардың құрылымы да өзгереді. Жаңа туған нәрестелерде тамырлардың қабырғалары жіңішке, онда бұлшық ет талшықтары және эластикалық талшықтар әлсіз дамыған.
- 5 жасқа дейін бұлшық ет қабаты тез өседі, 5-8 жасында тамырлардың қабықтары біркелкі дамыған, 12 жасында балалардың тамырларының құрылымы нәрестелердікі

ТАМЫРЛАРДЫҢ ӨСУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Тамырлардың өсу қарқыны **сәйкес келмейді:**

- Баланың жалпы өсу қарқынымен
- Жүректің өсу қарқынымен. Жүрек пен тамырлардың өзара бірізді іс-қимылы қыз балаларда 7,8,10 жасында және ұл балаларда 11 жасында байқалады
- Көктамырдың өсу қарқыны күретамырдың өсу қарқынына сәйкес келмейді
- Қылтамырлы тор дененің беткейінің өсуімен сәйкес келмейді



ТӘЖДІК ҚАНАЙНАЛЫМНЫҢ ТҮРЛЕРІ

- 2 жасқа дейін – шашыранды тамыр түрлерінің тармақталуы.
- 2-ден 7 жасқа дейін – негізгі сабаулардың диаметрінің артуы, перифериялық бұтақтарының азаюы.
- 11 жасында – қанайналымның магистральді түрі.

Жүректің лимфоидты жүйесі – мұрын-жұтқыншақпен байланысты.



МАГИСТРАЛЬДЫ ТАМЫРЛАР

- Салыстырмалы түрде үлкен өлшемдері бар
- 10-12 жасқа дейін балаларда өкпе артериясы қолқадан анағұрлым кең, кейін олардың саңылаулары бірдей болады, жыныстық жетілуден кейін кері қарым-қатынас орнатылады.
- Ересектерге қарағанда, балаларда қылтамырлар жүйесі салыстырмалы және абсолютті кең, сол себепті температуралық гомеостазды ұстап тұруда қиындық тудырады.




Жүрек-қан тамырлар жүйесінің балалардағы функциональдық ерекшеліктері:

1. Балалар жүрегінің жоғары деңгейлі төзімділігі және еңбекке жарамдылығы.
2. Жүрек ересектердікіне карағанда, салыстырмалы түрде көп жұмыс атқарады.
3. Физиологиялық тахикардия.
4. Ерте жаста жүректің миокард қаттылығы, қысқа диастола, тахикардияға байланысты резервті мүмкіндіктері шектеулі.
5. Жүректің жеке бөлімдерінің бірқалыпты емес өсуі.



Жүрек-қантамырлар жүйесінің балалардағы функциональдық ерекшеліктері:

Пульс	Функциональдық ерекшеліктері	Мүмкін болатын көріністері
<p>□ Ересектерге қарағанда жиі</p> <p>□ Пульстың жиілігі жасы өскен сайын біртіндеп азаяды</p> 	<ul style="list-style-type: none">• Үдемелі зат алмасу.• Жүректегі симпатикалық әсердің басымдылығы.• ЖЖЖ төмендеуі камералар көлемінің артуымен, жүректің соққы көлемінің артуымен және парасимпатикалық әсердің күшеюімен жүреді.	<ul style="list-style-type: none">• ЖЖЖ балаларда лабильді• Мынаған сай артады<ul style="list-style-type: none">- дене қалпының өзгеруі- айқайлау- температура артуы• Балаларға тыныстық аритмия тән (ЖЖЖ тыныс алғанда артады және тыныс шығарғанда төмендейді).• 15 жастан асқан балаларда тыныстық аритмия сирек байқалады.



БАЛАЛАРДА ПУЛЬСТИ ӨЛШЕУ



Алгоритм. Жаңа туған баланың пульсын анықтау.

I. МЕЙРБИКЕ ІСІНІҢ МАҚСАТЫ:

Жүрек-қантамырлар жүйесінің жағдайын анықтау мақсатында пульсты санау.

II. КӨРСЕТКІШТЕР:

Дәрігердің тағайындауы.

III. ҚАРСЫ КӨРСЕТКІШТЕГІ МЕЙРБИКЕ ҮРДІСІ: жоқ.

МҮМКІН БОЛАТЫН МӘСЕЛЕЛЕР: баланың мазасыздануы.

IV. ЖАБДЫҚТАР:

секундомер немесе секундтық тілшесі бар сағат, температура парағы.

V. Қарапайым медициналық қызметті орындау алгоритмі.

Ем-шараға дайындық:

1. Анасына өзіңізді таныстыру, өткізілетін ем-шара мақсаты мен жолын түсіндіру, оны өткізу жайлы ақпараттандырылған келісімді алу.
2. Қолды гигиеналық жолмен өңдеу, оны кептіру.
3. Баланы ыңғайлы қалыпқа келтіру (жатқызып, отырғызып).

Ем-шараның орындалуы:

4. 2-ші, 3-ші, 4-ші саусақтармен кәрі жіліктік артерияны табу, 1-ші саусақты білектің тысқары жағына орналастыру керек. Артерияны кәріжілік сүйегіне қысады және пульсты табады.
5. Анықтаңыз: пульстың симметриялығын, ырғағын, жиілігін, толуын және кернеуін. Пульстың жиілігінің бір минут ішінде саналады.

Ем-шараның аяқталуы:

6. Қолды гигиеналық жолмен өңдеу, оны кептіру.
7. Медициналық құжата орындалған манипуляция жайлы жазу.
8. Жасына байланысты қалыпты болатын пульспен салыстыру:

Возраст _____ Частота
пульса.

Возраст _____ Частота
пульса.

Новорожденный 140-160 в
мин.

Новорожденный 140-160 в
мин.

I год _____ 120-
125 _____

4-7 лет _____ 90-110

1 –2года _____ 110-
115 _____

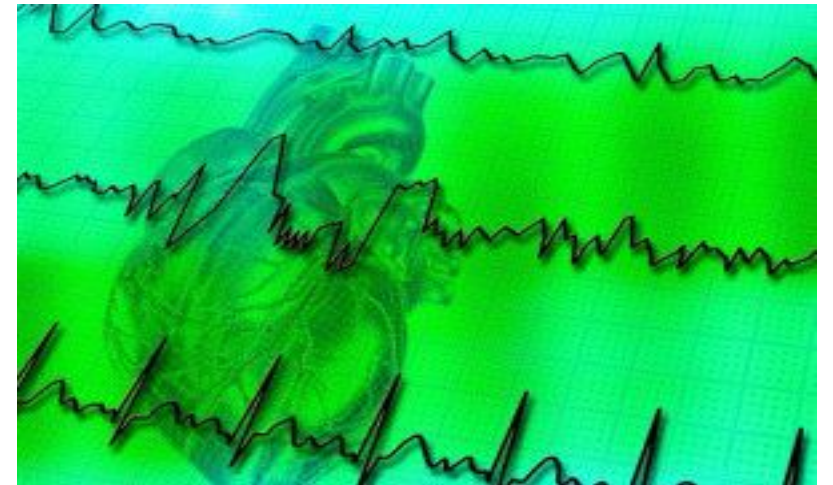
8-12 лет 75-80 _____

2-3 года _____ 105-
110 _____

> 12 лет _____ 70-75

ПУЛЬСТЫ ҚАЛАЙ САНАЙДЫ?

- Пульсты санау үшін секундомер немесе секундтық тілшесі бар сағат қажет. Емшек жасындағы балаларда пульс ұйқы артериясынан немесе самай артериясынан өлшенеді. Ересек балаларда кәріжілік артериясынан санау ыңғайлы болып келеді.
- Пульсты санағанда, 15 секундта санап, нәтижені 4-ке көбейте салуға болады. Бірақ ең дұрысы, пульсты бір минут бойы есептеген жөн, әсіресе нәрестеде немесе жасөспірімде аритмия байқалған жағдайда.



БАЛАЛАРДАҒЫ ПУЛЬС ЖИІЛІГІ

Таблица. Частота пульса у детей в зависимости от возраста

Возраст	Частота пульса в 1 мин.
Новорожденный	120-140
1 год	120
3 года	105
5 лет	100
8 лет	90
10 лет	85
12 лет	80

Ересектерге қарағанда, балаларда барлық жас шамасында пульс жиі болады, бұл үдемелі зат алмасуға және жүректегі симпатикалық әсердің басымдылығына байланысты.

Балалардың вертикальды қалыпқа көшуі және белсенді қозғалыс жасауына байланысты, жүректің жиырылуы сирей бастайды.

Балалардағы қалыпты пульс ең алдымен оның жасына байланысты анықталады: есейген сайын, оның жүрегінің жиырылу жиілігі сирей бастайды.

- Жасынан басқа, пульстың жиілігі нәрестенің немесе жасөспірімнің жалпы денсаулық жағдайына, ағзаның шыныққандығына, дене температурасына және пульс есептелетін қоршаған ортасына, талабына, сонымен қатар көптеген басқа факторларға байланысты.
- Бұл, баланың жүрегінің жиырылу жиілігінің өзгерісі, ағзасының сыртқы немесе ішкі ортаның өзгерістеріне бейімделуіне көмектесу үшін өзгертіндігімен түсіндіріледі.

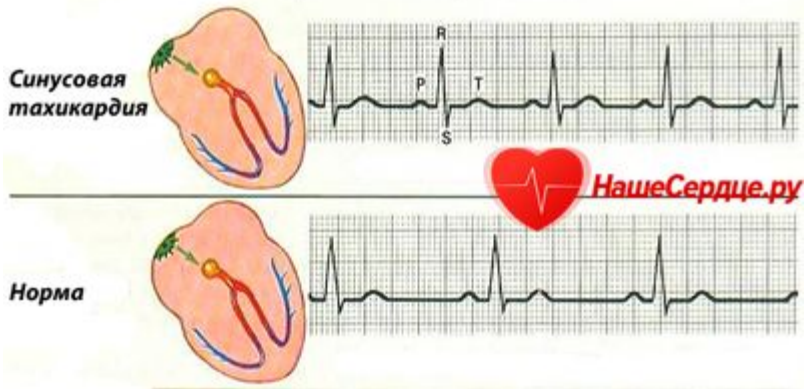


ПУЛЬСОКСИМЕТР

рs-ты өлшеу, шеткері қанның O2-ге қанығуы

- ПИТ
- 18-300 соғ/мин,
- Көпретті икемді датчиктер: қолдың саусағы, аяқтың башпайы, табан.





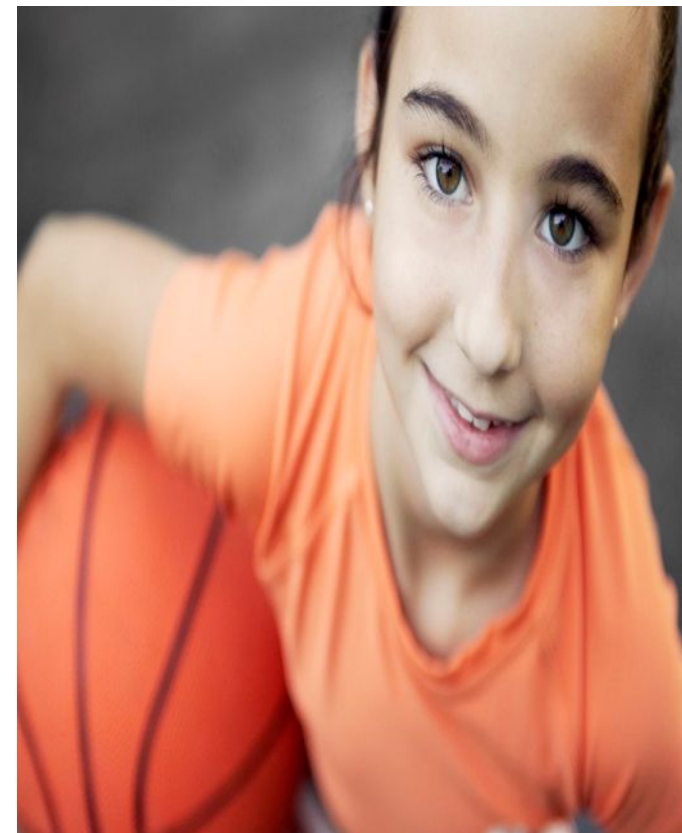
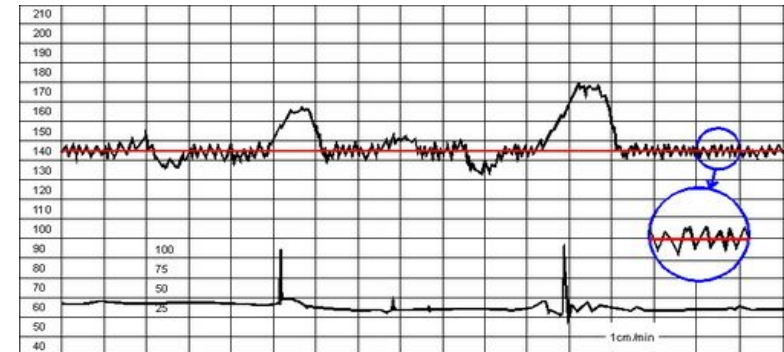
БАЛАНЫҢ ПУЛЬСЫНЫҢ ЖИІЛЕУІ

- Жүрек жиырылуының жиілеуі қалыпты мөлшерден 20%-ға артса, тахикардия деп аталады. Балалардағы пульстың жиілеуіне келесі себептер әкелуі мүмкін:
- қанда гемоглобинның төмен болуы (анемия);
- физикалық жүктеме;
- эмоциональды күйзеліс;
- дене температурасының жоғарылығы;
- шамадан тыс шаршау ;
- кейбір жүрек, тыныс алу аурулары, эндокринды бұзылыстар.



БАЛАНЫҢ ПУЛЬСЫНЫҢ БАЯУЛАУУЫ

- Брадикардия әрқашан қандай да бір аурудың себебі бола бермейді. Кей жағдайларда, спортпен белсенді айналысатын балаларда және жасөспірімдерде де байқалады. Өзін жалпы жақсы сезіну кезінде брадикардия, баланың жалпы ағзасының, соның ішінде жүрек-қантамыр жүйесі және тыныс алу жүйесінің жақсы шыныққандығының белгісі.
- Егер балада брадикардиямен қатар тез шаршағыштық, әлсіздік, бас айналу, тері қабатының бозаруы, артериялық қысымның төмендеуі байқалса, онда тексерілуден өткізу қажет.



БАЛАЛАРДАҒЫ ЖЖЖ ОРТАША СИПАТТАМАСЫ

Жасы	Орташа	Брадикардия	Тахикардия
Жаңа туған	140	110	170
10-30 күн	140	110	170
1-12 ай	132	102	162
1-2 жас	124	94	154
2-4 жас	115	90	140
4-6 жас	106	86	126
6-8 жас	98	78	118
8-10 жас	88	68	108
10-12 жас	80	60	100

Балалардағы систолалық және минуттық қан көлемі

Жасы	Систолалық көлем		Минуттық көлем	
	көлем, мл	көлем, мл 1 кг салмаққа	көлем, мл	көлем, мл 1 кг салмаққа
Жаңа туған	3,0	0,9	420	120
1 жас	10,2	1,0	1173	117
7 жас	23,0	1,0	1955	85
12 »	41,0	1,15	3075	85
13–16 »	59,0	1,2	4425	92

Жасы өскен сайын қанның соққы көлемі мен минуттық көлемінің артуы байқалады.

Өмірінің бірінші жылында қанның соққы көлемі 4 есе, 7 жасына қарай – 10 есе, 15 жасына қарай – 24 есе өседі.

**Баланың жасына тәуелді минуттық және систолалық қанайналым көлемі
(Кишш П., Сутрели Д., 1962)**

Жасы	Дененің беткейі, м.	Пульс, соқ/мин	Минуттық көлем, мл	Систолалық көлем, мл	Артериалық қысым, мм с.б.
Жаңа туған (дене салмағы 3000г)	0,18	125	560	4,6	80-90/50-60
1 ай	0,23	136	717	5,3	
6 ай	0,36	130	1120	9,3	
1 жас	0,44	120	1370	11,0	
2 жас	0,52	115	1620	14,0	80-100/60-70
4 жас	0,68	110	2120	19,0	
6 жас	0,80	100	2500	25,0	80-100/60-80
10 жас	1,00	90	3120	34,0	
14 жас	1,20	85	3700	43,0	100-110/70-80

АРТЕРИАЛЫҚ ҚЫСЫМ – БҰЛ АРТЕРИЯ ҚАБЫРҒАСЫНА ҚЫСЫМ

- Мах: систолалық – систола кезіндегі, жүректің соққы көлемі мен қолқаның және ірі артериялардың серпімділігінен туындайтын, тамырлардың қабырғасына қанның максималды қысымы.
- Мин: диастолалық – диастола кезіндегі, шеткері артериолалардың тонусына тәуелді, қанның минималды қысымы.



БАЛАЛАРДАҒЫ АРТЕРИЯЛЫҚ ҚЫСЫМ

Орта жаста: 1 жасқа дейін

□ **Систолалық – $75 + 2n$ (n – ай саны)**

□ **Диастолалық - $45 + n$**



1 жастан кейін

□ **Систолалық - $90 + 2n$ (n – жас саны)**

□ **Диастолалық - $60 + n$**

- Қысымды өлшейтін негізгі орындар: иық артериясы, жамбас артериясы
- Қалпы: отырып, жатып, тыныққан соң немесе ұйқы кезінде!



Баланың жасы	Артериялық қысым		
	қолда		аяқта
	Систолалық мм с.с.б.	Диастолалық қ мм с.с.б	
Жаңа туған	60-80	40-50	Систолалық қысым қолдан қарағанда 10-20 мм с.с. б артық
1-12 ай	80-85	45-50	
1-5 жас	90-105	50-60	
6-10 жас	95-115	55-65	
11-14 жас	105-120	65-70	



ГЕМОДИНАМИКАНЫҢ ӨЗГЕРУІ

- АҚ-ның біртіндеп артуы
- Систолалық қысымның басымдылықпен өсуі
- Диастолалық қысым өсу тенденциясына ие
- Гемодинамиканың түйіндік қайта құрылу (тамырлардың тонусының артуы, тамырларға қан тарау жылдамдығының өсуі) жасы қыз балалар үшін 9-12 жас, ұл балалар үшін 9-13 жас.

Жүрек жұмысының аса кернеулілігі

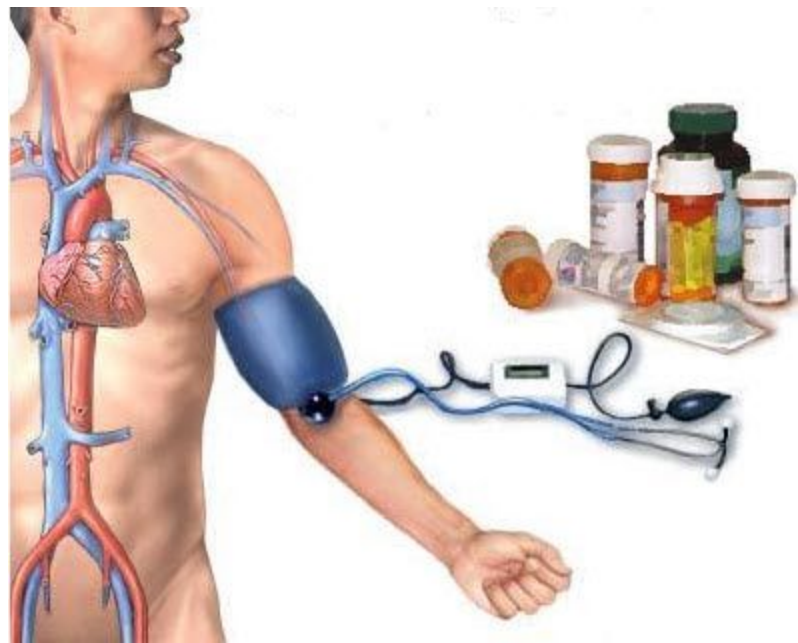
- Қыз балаларда 11-16 жас (етеккірге дейінгі 1 жыл және етеккір кезіндегі 1 жыл).
- Жүректің жиырылу қызметі төмендейді, АҚ жоғарылайды, физикалық жүктемеге аса жоғары сезімталдық байқалады.



Тамыр арналарының ұзындығы немесе ауданының жалпы өсуге сәйкес келмеуі

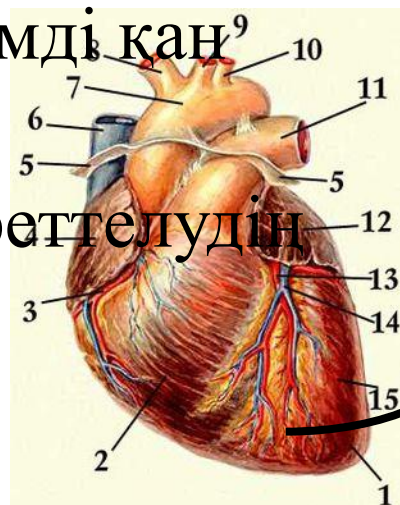
- Шекаралық артериалық гипертензия (ШАГ)
- Гипотониялық түр бойынша дистония

Балаларда 1/3 бөлігінде тамырлар тонусының бұзылысы тұрақталады, ал 1/5 бөлігінде – асқынады және гипотонемесе гипертониялық ауруларға көшеді!



Жасөспірім кезеңдегі жүрек-қантамырлар жүйесінің ерекшеліктері

1. Жасөспірім қаншалықты тез өссе, жүрекке жүктеме соншалықты көп түседі
2. Жүрек өлшемі тамыр саңылауын басып озады
3. Жоғары көлемді қан ағыны
4. Вегетативті реттелудің бұзылысы



- АҚ секірісі
- Жүректе шулар
- Жүрек аймағында жағымсыз сезім
- Мұрыннан қан ағу
- Бас айналу

Физикалық жүктеме жүйелі әрі мөлшерленген болуы қажет!

90% жасөспірімде вегетативті бұзылыс

Әртүрлі шағымдар:

- Бас ауруы, іштің ауруы, бас айналу, талықсыған жағдай;
- АҚ жоғарылауы немесе төмендеуі;
- Мұрыннан қан ағу, ауа жеткіліксіз сезімі.

Тән:

- Ылғалды алақан;
- Суық көгерген аяқ-қол;
- Мәрмәр тері үлгісі;
- Көздің астындағы қара шеңберлер.



ВТД (ВСД) егер емделмесе, функциональды өзгерістер созылмалыға көшеді!

Жүрек және тамыр құрылысының саралануы,
функционалды жетілуі **балалық шақ бойы**
жалғасып отырады.

Жүрек-қантамырлар жүйесінің толық қызметінің
қалыптасуы, жүрек және тамырлардың **біркелкі**
емес дамуы арқылы өтеді.



Назарларыңызға рахмет!

АҚ

- Систолалық
- Диастолалық



Тонометрлер



Балалардың жүрек-қантамырлар жүйесінің анатомо-физиологиялық ерекшеліктерін білу қажет: **дәріске слайд**

- Қанайналым аппараты, оның ағзаларының жатыршылық дамуынан бастап және жасөспірімдік кезеңде аяқталуына дейін, үнемі анатомиялық та функционалды да өзгеріске ұшырап отырады.
- Жүрек-қантамырлар жүйесінің физиологиялық өзгерістерін бағалау үшін.
- Жүрек-қантамырлар жүйесінің алдағы уақыттағы қайта құрылу уақытын дұрыс жоспарлау мақсатында.
- Диагноздың нақтылығына айтарлықтай септігін тигізетін, ақпаратты рационалды пайдалануға арналған.