

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені О.О. БОГОМОЛЬЦЯ

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ
до практичних занять для студентів

<i>Навчальна дисципліна</i>	Пропедевтика педіатрії в тому числі сестринська практика, базові медичні навички в педіатричному відділенні
<i>Напрямок підготовки</i>	22 "Охорона здоров'я", II (магістерський) освітньо-кваліфікаційний рівень
<i>Спеціальність</i>	222 «Медицина»
<i>Кафедра</i>	Педіатрії № 2
<i>Змістовий модуль 2</i>	Анатомо-фізіологічні особливості органів і систем у дітей, методика клінічного обстеження. Семіотика синдромів ураження кожної із систем та найбільш поширених захворювань.
<i>Тема:</i>	Анатомо-фізіологічні особливості серцево-судинної системи у дітей. Методика фізикального обстеження серцево-судинної системи у дітей.
<i>Курс</i>	3

Затверджено на засіданні кафедри педіатрії № 2 від «26» серпня 2024 р., протокол №1

Розглянуто та затверджено: ЦМК з педіатричних дисциплін від «29» серпня 2024 р., протокол №1

1. **Мета:** формування фахових компетенцій для досягнення програмних результатів навчання з анатомо-фізіологічних особливостей серцево-судинної системи та методики фізикального обстеження серцево-судинної системи у дітей, а саме:

набуття студентом знань щодо:

- особливостей кровообігу у внутрішньоутробному періоді;
- особливостей кровообігу новонародженого;
- анатомо-фізіологічних особливостей серця і судин у дітей різного віку;
- особливостей збору анамнезу у дітей з патологією серцево-судинної системи;
- особливостей загального огляду дітей з патологією серцево-судинної системи;
- методики пальпації органів ССС у дітей різного віку;
- правил проведення перкусії та аускультативної картини серця у дітей;
- методики перкусії серця у дітей різного віку.
- особливостей аускультативної картини серця у дітей різного віку.

набуття студентом умінь щодо:

- збору анамнезу у хворого з патологією серцево-судинної системи;
- проведення обстеження серцево-судинної системи методом загального та спеціального огляду, методом пальпації, з урахуванням вікових особливостей у дітей;
- визначення тонів серця, ритм серцевої діяльності, характеристики шумів серця;

2. Компетенції:

- збирання скарг, анамнезу хвороби та життя у дитини (та/або її матері/опікуна) із захворюваннями серцево-судинної системи;
- проведення клінічного обстеження дітей із захворюваннями серцево-судинної системи;
- інтерпретація отриманих даних клінічного обстеження дітей із захворюваннями серцево-судинної системи;
- визначення клінічних синдромів та симптомів у дітей із захворюваннями серцево-судинної системи.

Обладнання – підручник, комп'ютер, манекен, фонендоскоп.

3. План та організаційна структура заняття

Назва етапу	Опис етапу	Рівні засвоєння
Підготовчий етап	Організаційні заходи Постановка навчальних цілей, мотивація студентів	*
Основний етап	Тестовий контроль за темою заняття, перевірка і оголошення результатів.	**

*

	- теоретичне опитування; - демонстрація практичних навичок, роз'яснення найважливіших моментів щодо клінічного обстеження дітей з патологією с серцево-судинної системи (пальпація пульсу та визначення основних характеристик пульсу у дітей, визначення меж відносної серцевої тупості, аускультация серця у дітей – характеристика тонів, визначення шумів); - робота студентів з набуття навичок клінічного обстеження дітей з патологією серцево-судинної системи; - набуття студентами умінь оцінки змін стану серцево-судинної системи при різних захворюваннях у дітей. Вирішення задач за темою заняття.	*, **, *** ****
Підсумковий	Аналіз та оцінка результатів роботи студентів. Оголошення теми наступного заняття, орієнтовна карта для самостійної роботи з літературою.	*
	Разом	2,5 академічних години

Ознайомлювальний, **відтворювальний, *** реконструктивний, **** творчий рівні засвоєння.

4. Зміст учбового матеріалу

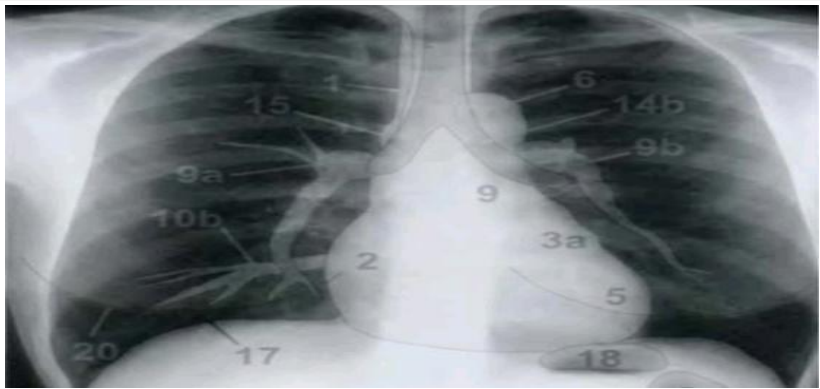
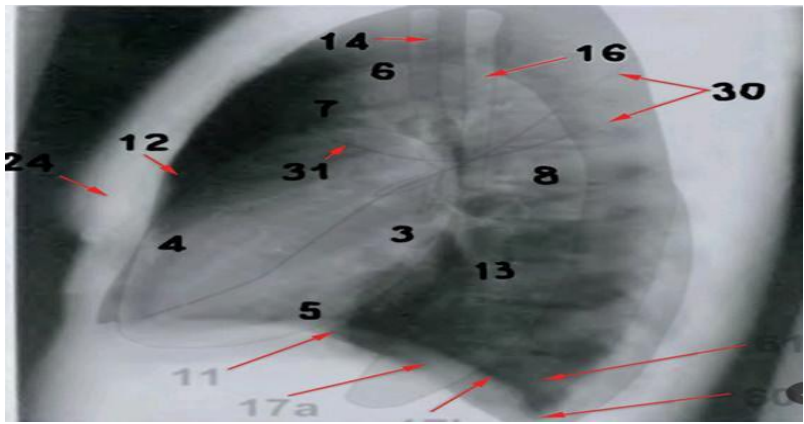
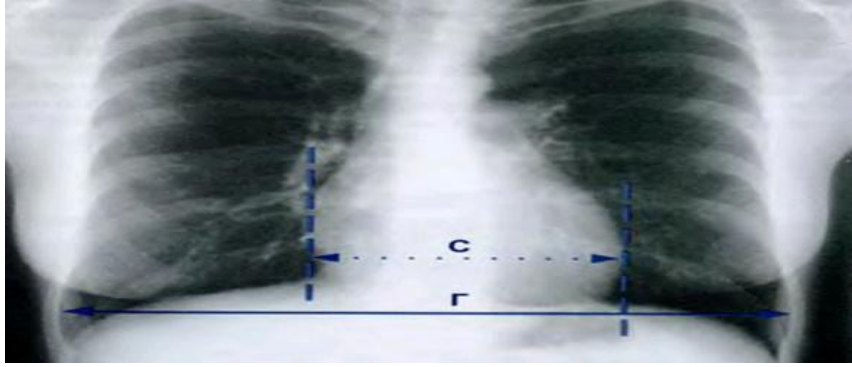
4.1. Перелік основних термінів, параметрів, характеристик, які повинен засвоїти студент при підготовці до заняття:

Поняття	Визначення
Особливості кровообігу плода	Плацентарний кровообіг представлений двома пупковими артеріями та пупковою веною, у складі пупкового канатика ● Починає забезпечувати газообмін плода з 2 міс ● Мале коло кровообігу не функціонує ● Всі органи плода отримують змішану кров, але до життєво важливих органів (мозок, серце, печінка) надходить максимально оксигенована кров з висхідної аорти та її дуги ● Наявність фетальних шляхів кровообігу та шунтів (аранцієва і Боталова протока, овальний отвір та ін) ● Низький кров'яний тиск у легеневій артерії й аорті ● Вміст кисню в крові нижчий, ніж в постнатальному періоді.
Серцевий ритм, особливості	зменшення тривалості серцевого ритму (0,4-0,5 сек); в 10 років серцевий цикл триває 0,7 сек, у дорослих – 0,77-0,8 сек. Тривалість серц. циклу зменшена за рахунок діастолі.

ЧСС у дітей	Новонароджені -140-160, 6 міс-130, 1 рік -120, 5 років -100, 10 років- 80, при підв'іт тіла на 1 С ЧСС збільшується на 8-10 уд за хв
Артеріальний тиск	У дітей 1-р – $76+2n$ (п-міс), старше року – $90+2n$ (п-років)
Серце, особливості	У новонародженого має кулясту форму, поперечне положення і проектується на рівні Т IV - Т VIII. Розміри і товщина стінок (5 мм) обох шлуночків є однаковими. В подальшому - більш інтенсивний ріст лівого шлуночка. В кінці періоду новонародженості серце зміщується у фронтальній площині вправо за рахунок зменшення розмірів печінки і збільшення об'єму лівої легені. До кінця першого року поперечне положення змінюється на косе, а до 2 – 3 років положення серця стабілізується і верхівка спрямована вперед, вниз і вліво.
Легенева артерія, особливості	У дітей ширша за аорту. У новонародженого її діаметр 1,2 – 2,0 см. До 10 років просвіт легеневої артерії і аорти зрівнюється. У дорослих аорта ширша за легеневу артерію.
Артеріоли малого кола кровообігу, особливості	у новонародженого мають гіпертрофію м'язового шару і гіперплазію внутрішньої оболонки. В перші місяці життя стінка цих судин стоншується і просвіт збільшується.
Особливості кровообігу новонародженого	Припиняється плацентарний кровообіг. - Різно збільшується кровоплин через легеневі судини, знижується опір в легеневій артерії. - Переключаються насоси правого і лівого серця з паралельно працюючих на послідовно включені. - Фізіологічна тахікардія (ЧСС 140-160 уд/хв) та низький АТ (60-70 мм рт.ст.). - Підвищується потреба у кисні, зростають серцевий викид і системний судинний тиск. - Закриваються фетальні судинні комунікації: - венозна (аранцієва) протока спустошується з перших хвилин життя, повна облітерація - кінець 8-го тижня життя; - спазм артеріальної (Боталової) протоки настає з першим вдихом, але вона функціонує ще 8 годин. Анатомічна облітерація – до 2 місяців; - овальний отвір заростає наприкінці 5-7 місяця життя. У новонароджених серце розташоване на діафрагмі горизонтально, з віком – більш вертикально.
Методика обстеження Анамнез	- Пренатальний (ВУІ, медикаменти, хвороби матері) - Постнатальний (незадовільний приріст ваги, ціаноз, тахікардія, тахіпноє, набряк повік, часті респіраторні інфекції, серцевий шум, біль в грудній клітині, серцебиття, біль в суглобах, неврологічні симптоми). - Спадковий (спадкові синдроми, ВВС у родині, ревматична гарячка).
Кардіалгія	Біль в ділянці серця.
Огляд	Порушення свідомості, тяжкість стану та положення хворого, колір шкіри, набряки, форма пальців (десатурація більше 6 міс веде до формування «барабанних паличок»)
Верхівковий поштовх	Обмежена ділянка пульсації грудної клітини у здорових дітей внаслідок ударів верхівки серця по стінці грудної клітки під час кожної систоли. Визначається при пальпації.
Характеристика верхівкового поштовху	- Локалізація. У дітей до 2 років -4 міжребір'я ззовні від середньоключичної лінії, 2-7 років – 5 міжребір'я ззовні по середньоключичній лінії, після 7 років – 5 міжребір'я по середньоключичній лінії. - Ширина. Залежить від величини площі, яку він займає. У дорослих – 1,5-2 см. У дітей - розлитий. - Висота визначається амплітудою коливання грудної клітини. Буває помірний, високий та низький.

	4. Сила (резистентність) – це напруга, яка визначається пальцями. Виділяють помірний, високий резистентний та послаблений верхівковий поштовх.		
Серцевий поштовх	Ритмічне випинання міжребір'їв у проекції серця, внаслідок удару не лише верхівки серця, але й збільшених шлуночків. Спостерігається тільки у дітей патологією серця (гіпертрофія ПШ).		
Причини зміщення верхівкового поштовху у дітей	Зміщення верхівкового поштовху	Причини	
		Кардіальні	Екстракардіальні
	Вверх		Високе стояння діафрагми (метеоризм, асцит), перитоніт
	Вниз	Недостатність клапанів аорти	Емфізема легень, спланхноптоз
	Ліворуч	Гіпертрофія лівого шлуночка	Правосторонній ексудативний плеврит, правосторонній гідро- або пневмоторакс, пухлина, артеріальна гіпертензія
	Праворуч	Декстروкардія	Лівосторонній ексудативний плеврит, гідроторакс або пневмоторакс
«Серцевий горб» (gibbus cardiacus)	Деформація (випинання) грудної клітини в ділянці серця		
Артеріальний пульс	періодичні коливання стінок периферичних судин, синхронні із систолою серця. Пальпаторно визначають пульс на променевій, сонній, скроневій, стегновій, підколінній, задній великогомілковій артеріях. Підраховують за 1 хв. Допустиме відхилення на 10-15%. Якщо уповільнення більше, то це – брадикардія, прискорення – тахікардія.		
Прекапілярний пульс	Легко натискаєм на кінчик нігтя, щоб залишилася біла пляма. При кожному серцевому ударі пляма розширюється, потім звужується.		
Характеристики пульсу Ритмічність	Ритм може бути правильним і неправильним. В нормі у дітей пульс буває дуже лабільним.		
Напруга	Відчуття, яке виникає при перетисненні пульсової хвилі. В нормі помірна, буває також напружений твердий та ненапружений м'який пульс. По ступені напруги оцінюють тонус артеріальної стінки та артеріального тиску.		
Наповнення	відчуття, яке виникає при відпусканні перетисненої променевої артерії. В нормі помірне, також буває повний та пустий пульс. Ступінь наповнення залежить від кількості крові, яка робить пульсову хвилю. Необхідно порівняти частоту пульса з числом серцевих скорочень по даним аускультатії.		
Синхронність пульсу	Чи пульс співпадає на обох руках		
Дефіцит пульса	стан, при якому не всі пульсові хвилі доходять до променевої артерії, ЧСС не співпадає з пульсом, який визначається на периферичних венах.		
«Танок каротид»	Посилена пульсація сонної артерії при аортальних вадах.		
Клінічні синдроми Серцева недостатність	неспроможність серця перевести венозне повернення в адекватний серцевий викид, тобто неможливість забезпечення адекватного кровообігу, що відповідає метаболічним потребам організму. Буває гостра і хронічна СН. В основі -		

	зниження скоротливої функції міокарда, зумовлене кардіальними й екстракардіальними причинами. Розрізняють лівосерцевий, правосерцевий і комбінований типи СН. Лівосерцевий тип характеризується транзиторною або постійною гіперволемією малого кола кровообігу, зумовленою насосною недостатністю лівих відділів серця, правосерцевий — транзиторною або постійною гіперволемією великого кола кровообігу, спричиненою насосною недостатністю правих камер серця.
Симптоми серцевої недостатності	- тахіпное та задишка; - блідість або ціаноз дистальних відділів (нігті, кінчик носа, стопи); - утруднення при годуванні дитини; - поверхневий сон; - застій в малому колі ("клепочуче", "хрипляче" дихання); - кашель та вислуховування над легень дрібнопухирчастих незвучних вологих хрипів; - застій у великому колі — гепато- та спленомегалія, блювота, розлади роботи кишківника; - набряки нижніх кінцівок, стінки живота, рідше обличчя, у хлопчиків набряк калитки; - зміни з боку серця: міокардит, послаблення I тону, посилення II тону, аритмія, збільшення розмірів серця; - на ЕКГ: порушення збудливості, провідності, порушення обміну в міокарді, перевантаження окремих відділів серця
Ступені серцевої недостатності	I ступінь — помірні тахікардія і задишка (до 120% від норми) у спокої або при невеликому навантаженні (годуванні); печінка збільшена до 3 см. Розміри серця можуть бути не збільшені. За допомогою медикаментозної терапії вдається домогтися компенсації показників. II ступінь — наростання тахікардії і задишки до 125–150% від норми (у спокої); печінка збільшена більше, ніж на 3 см. Можливі набряки на ступнях і обличчі, занепокоєння, ускладнення при годуванні, періодично прослуховуються непостійні застійні хрипи в легенях. Рентгенологічно або при ЕхоКГ — помітна дилатація порожнин шлуночків. Медикаментозна терапія зменшує симптоми до рівня I ступеня. III ступінь - тахікардія і задишка досягають 160% і більше; значно збільшена печінка (більше 3 см), периферичні набряки й асцит, постійні застійні хрипи в легенях. Дитина млява, загальмована. Розміри серця значно збільшені. Стандартна медикаментозна терапія малоефективна, нерідко потрібно проведення штучної вентиляції легень для стабілізації стану. IV ступінь (кардіогенний шок) - артеріальна гіпотонія, декомпенсований ацидоз, периферичний спазм (зниження наповнення капілярів кров'ю, холодні кінцівки), блідість, різке пригнічення ЦНС, олігурія, брадикардія менше за 80 уд/хв).
Симптом «котячого муркотання»	феномен тремтіння грудної клітки при пальпації над стенозованими отворами серця
Синдром судинної недостатності	Причини: інфекційні захворювання, кровотеча, харчові токсикоінфекції, діабетична кома, різке зневоднення організму. Клінічні прояви: загальна млявість, холодний піт, тахікардія, зниження артеріального та венозного тиску, холодні кінцівки, загострення рис обличчя, падіння температури до субнормальних показників, порушення ритму дихання, аритмія та послаблення пульсу. Клінічні форми: запаморочення, колапс, шок.
Діагностичні методи	Електрокардіограма (для розпізнавання розладів ритму, виявлення дилатації та гіпертрофії камер, ішемії міокарда). Рентгенографія органів грудної клітки (оцінити легеневий судинний рисунок, розміри серця та його обриси, супутні легеневі чи м'язово-кісткові аномалії). МРТ серця (дифузійне), Ехокардіографія, холтер моніторинг, тести с фізичним навантаженням.

Пряма проекція	 1 - Верхняя полая вена; 2 - Правое предсердие; 3а - Ушко левого предсердия; 5 - Левый желудочек; 6 - Дуга аорты; 9 - Легочной ствол; 9а - Правая легочная артерия; 9b - Левая легочная артерия; 10b - Артерии легких; 14b - Левый главный бронх; 15 - Непарная вена; 17 - Диафрагма; 18 - Газовый пузырь желудка; 20 - Молочная железа; 47 - Толстая кишка.
Бокова проекція	 3 - Левое предсердие; 4 - Правый желудочек; 5 - Левый желудочек; 6 - Дуга аорты; 7 - Восходящая аорта; 8 - Нисходящая аорта; 11 - Нижняя полая вена; 12 - Загрудинное пространство; 13 - Ретрокардиальное пространство; 14 - Трахея; 16 - Пищевод; 17а - Правый купол диафрагмы; 17b - Левый купол диафрагмы; 24 - Грудина; 30 - Косая щель; 31 - Горизонтальная щель; 60 - Правый реберно-диафрагмальный синус; 61 - Левый реберно-диафрагмальный синус.
	 С - Ширина сердца (горизонтальная линия между плоскостями наиболее выступающих точек сердца) Г - Наибольшее горизонтальное расстояние между внутренними поверхностями ребер. Кардиоторакальный индекс, сердечно-грудной индекс - соотношение поперечной ширины сердца к ширине грудной клетки на уровне нижней апертуры. $КТИ \text{ или } СГИ = \frac{С}{Г}$ У взрослых в норме величина индекса не превышает 0,5 У детей до года - не более 0,65 У детей от года до двух лет - не более 0,6
Абсолютна тупість серця	Невелика зона серця, яка вільно прилягає до грудної клітини. При її перкусії вислуховується тупий звук.
Відносна тупість серця	Частина серця, що прикрита краями легень. При перкусії дає вкорочений звук і відповідає істинним розмірам серця та проекції на грудну клітину.

Основні правила при проведенні перкусії серця	відносні межі серця визначають тихою перкусією, проводять перкусію вздовж міжребер'їв в напрямку від легень до серця (від ясного легеневого звуку до притупленого або тупого), палець рухається паралельно до межі серця, яку треба визначити; відносну межу серця визначають по зовнішньому краю серця, для визначення лівої межі відносної серцевої тупості перкусію проводять в орто-сагітальній площині; перкусію серця проводять в певній послідовності.																				
Послідовність перкусії серця:	визначення висоти стояння діафрагми; на одне ребро вище (4-е міжреб.) визначають праву межу; потім – верхню межу; пальпаторно знаходять верхівковий поштовх і по цьому міжребер'ю (або по 4-5-му міжреб.) визначають ліву межу серця.																				
Межі серцевої тупості	<table><tr><td>Вік</td><td>Верхня межа серця</td><td>Права межа серця</td><td>Ліва межа серця</td></tr><tr><td>0-2 р.</td><td>II ребро</td><td>На 2 см назовні від правої грудинної лінії</td><td>На 2 см назовні від лівої середньоключ. лінії</td></tr><tr><td>2-6 р.</td><td>II міжребер.</td><td>На 1 см назовні від правої грудинної лінії</td><td>На 1 см назовні від лівої середньоключ. лінії</td></tr><tr><td>7-12 р.</td><td>Верхній край III ребра</td><td>На 0,5 см назовні від правої грудинної лінії</td><td>На 0,5 см назовні від лівої середньоключ. лінії</td></tr><tr><td>старше 12 р.</td><td>Нижній край III ребра або III міжребер.</td><td>На правій грудинній лінії</td><td>На лінії або на 0.5 см усередину від лівої середньоключ. лінії</td></tr></table>	Вік	Верхня межа серця	Права межа серця	Ліва межа серця	0-2 р.	II ребро	На 2 см назовні від правої грудинної лінії	На 2 см назовні від лівої середньоключ. лінії	2-6 р.	II міжребер.	На 1 см назовні від правої грудинної лінії	На 1 см назовні від лівої середньоключ. лінії	7-12 р.	Верхній край III ребра	На 0,5 см назовні від правої грудинної лінії	На 0,5 см назовні від лівої середньоключ. лінії	старше 12 р.	Нижній край III ребра або III міжребер.	На правій грудинній лінії	На лінії або на 0.5 см усередину від лівої середньоключ. лінії
Вік	Верхня межа серця	Права межа серця	Ліва межа серця																		
0-2 р.	II ребро	На 2 см назовні від правої грудинної лінії	На 2 см назовні від лівої середньоключ. лінії																		
2-6 р.	II міжребер.	На 1 см назовні від правої грудинної лінії	На 1 см назовні від лівої середньоключ. лінії																		
7-12 р.	Верхній край III ребра	На 0,5 см назовні від правої грудинної лінії	На 0,5 см назовні від лівої середньоключ. лінії																		
старше 12 р.	Нижній край III ребра або III міжребер.	На правій грудинній лінії	На лінії або на 0.5 см усередину від лівої середньоключ. лінії																		
Основні причини зміщення меж відносної серц. тупості	ліворуч – гіпертрофія або дилатація лівого шлуночка; праворуч - гіпертрофія або дилатація правого передсердя(і правого шлуночка); вверх – гіпертрофія лівого передсердя																				
Аускультация серця	Вислуховування та аналіз шумових явищ серця під час систоли та діастолі в місцях найкращого вислуховування (анатомічна проекція на грудну клітину) в певній послідовності.																				
Основні точки аускультативної карти серця	1 — мітральний клапан вислуховують на верхівці серця, 2 — клапан легеневої артерії в II міжребер'ї ліворуч від краю грудини, 3 — клапан аорти в II міжребер'ї праворуч від краю грудини, 4 — тристулковий клапан — в нижній третині грудини біля місця прикріплення processus xiphoides до грудини. Дуже важливе значення має додаткова, V точка (Боткіна — Ерба) на рівні III–IV міжребер'я біля лівого краю грудини, де вислуховуються звукові явища з усіх клапанів серця. Вислуховують також аксиллярну ділянку, під ключицями, надчеревну ділянку, спину для визначення провідності шумів.																				
Послідовність визначення аускультативної картини серця	1) ідентифікувати I та II тони серця, визначити наявність додаткових тонів (роздвоєння, розщеплення), дати характеристику тонам в різних точках (гучність, тембр, акценти); 2) оцінити ритм діяльності серця; 3) визначити наявність шумів, охарактеризувати їх (епіцентр вислуховування, фаза виникнення, інтенсивність, тембр тощо).																				
I та II тони	Визначають їх гучність, тембр, акценти, наявність розщеплення або роздвоєння, дають оцінку ритму серця, визначають наявність інших аускультативних феноменів (клатання, шуми).																				

Вікові особливості тонів серця	У новонароджених і дітей перших місяців життя спостерігається ембріокардія (паузи між тонами однакові), тони серця зниженої гучності. У дітей 1,5 – 2-річного віку тони стають гучними і в подальшому вони гучніші, ніж у дорослих, що обумовлено тонкою грудною кліткою у дітей. Внаслідок низького артеріального тиску і відносно широкого отвору судин, у дітей грудного віку I тон переважає і на верхівці, і на основі серця. У віці 1-1,5 років тони однакової звучності на основі серця, а з 2,5-3 років II тон переважає на основі, а I тон на верхівці, як і у дорослих. В 2-12 років у дітей - гіпертензія малого кола кровообігу і близьке розташування легеневої артерії до грудної клітини, що обумовлює акцент II тону на легеневій артерії.
I тон	обумовлений захлопуванням мітрального та трикуспідального клапанів. Послаблюється - при зниженні скоротливої функції міокарда (міокардит, подовження інт. PQ, мітральна недостатність). Посилюється - при мітральному стенозі, скороченні інт. PQ, анемії, лихоманці, «спортивному серці».
II тон	обумовлений захлопуванням клапанів аорти та легеневої артерії, тому в нормі може бути деяке його розщеплення, пов'язане з фазами дихання. Значне розщеплення - при дефекті міжпередсердної перегородки, повній блокаді правої ніжки пучка Гіса. Різкий акцент II тону на легеневій артерії - при легеневій гіпертензії, на аорті — при артеріальній гіпертензії.
III тон	виникає після II тону, у ранній діастолі серця, краще вислуховується в положенні пацієнта на лівому боці. Обумовлений наповненням шлуночків кров'ю під час діастолі. Вислуховують над верхівкою серця та в зоні абсолютної тупості після глибокого вдиху і незначного фізичного навантаження, він короткий, глухуватий. III тон буває акцентованим, він є типовим у дітей із серцевою недостатністю на тлі тахікардії, що сприймається як тричленний ритм галопу.
IV тон	Передсердний. Є слабким, вислуховується в кінці діастолі. Рідко зустрічається в дітей і немовлят і завжди є патологічним
Посилення обох тонів	Гіпертрофія лівого шлуночка, психоемоційне збудження, фізичне навантаження, гіпертермія, тиреотоксикоз, пневмосклероз,
Посилення I тону на верхівці	Стеноз мітрального клапана, блокада серця, екстрасистоія, миготлива аритмія
Послаблення обох тонів	Міокардити, гостра ССН, декомпенсовані вроджені і набуті клапанні вади серця, міокардіодистрофія, ексудативний перикардит
Послаблення I т. на верхівці	Недостатність мітрального клапану, недостатність клапанів аорти, міокардити, міокардіодистрофія.
Послаблення II т. на аорті	Недостатність або стеноз клапанів аорти
Послаблення II т. на легеневій артерії	Недостатність або стеноз клапанів легеневої артерії (ізолюваний, тетрада Фалло та інші) Особливості ССС перших місяців життя, товстий підшкірножировий шар, анемія, емфізема легень, лівосторонній ексудативний плеврит, мікседема
Розщеплення або роздвоєння серцевих тонів	При блоці передсердно-шлуночкового вузла, однієї із ніжок пучка Гіса, міокардиті, міокардіосклерозі, вроджених вадах серця та інш. внаслідок неодночасного скорочення правого та лівого шлуночків та несинхронного закриття клапанів.
Шуми	це додаткові звуки, що вислуховуються між тонами серця під час систоли і діастолі, відрізняються від тонів більшою протяжністю та тривалістю, виникають внаслідок первинного і вторинного завихрення потоку крові, звуків, утворених при обтіканні кров'ю звужених отворів, при коливанні структурних частин серця, що обумовлені вихровим потоком крові. Аналізуються за: фазою виникнення (систолічний, діастолічний, систоло-діастолічний), епіцентром (точка

	найкращого вислуховування шуму), інтенсивністю (I–VI ступ. для систолічних та I–IV ступ. для діастолічних), тембром (м'який, ніжний, грубий, дуючий), іррадіацією, залежністю від фаз дихання, положення дитини, фізичного навантаження.
Місця найкращого вислуховування поширених шумів у дітей	верхній правий край груднини — стеноз аорти, венозний гул, верхній лівий край груднини — стеноз легеневої артерії, шум легеневого потоку, дефект міжпередсердної перегородки, відкритий артеріальний проток, нижній лівий край груднини — вібраційний шум Стілла, дефект міжшлуночкової перегородки, регургітація на тристулковому клапані, гіпертрофічна кардіоміопатія, субаортальний стеноз, верхівка серця — мітральна регургітація.
Органічні шуми	Виникають при вроджених або набутих ураженнях серця з анатомічними змінами клапанів або отворів, при склеротичних процесах в ендо-міокарді. пов'язаних з наявністю вроджених або набутих анатомічних змін стінок, отворів чи клапанів серця або перикарда. Виникають при звуженні отворів (стеноз мітрального клапана, стеноз устя легеневої артерії), неповному змиканні стулок клапанів (недостатність мітрального клапана), коли при вроджених вадах серця кров тече у неправильному напрямі (дефект міжшлуночкової перетинки, відкрита артеріальна протока). Вони гучні, постійні, тривалі, проводяться за межі серця, не змінюються при диханні та фізичному навантаженні, а можуть після нього і підсилюватися, мають точку найкращого вислуховування.
Діагностика	Анамнез - випадок раптової смерті чи внутрішньої вади серця в сім'ї, внутрішньоутробний вплив на дитину деяких ліків чи алкоголю, цукровий діабет у матері, випадки гострої ревматичної лихоманки, хвороби Кавасакі тощо, деякі генетичні порушення, інфекційні захворювання під час вагітності, артеріальна гіпертензія в членів родини. Огляд - динаміка маси тіла, реакція на фізичне навантаження відповідно до віку, прояви серцевої недостатності тощо. Симптоми занепокоєння у дітей раннього віку - відмова від їжі, погане зростання дитини, респіраторні симптоми, ціаноз тощо, у старших - кардіальний біль, особливо при фізичному навантаженні, епізоди втрати свідомості, анамнестичні дані про випадки раптової смерті в молодих людей у сім'ї.
Органо-функціональні шуми	обумовлені дефектами серця різного походження, але шуми, що виникають при цьому, вислуховуються не над місцем самих дефектів . Дефект міжпередсердної перегородки: частина крові з лівого передсердя через овальний отвір повертається в праве передсердя. Виникає підвищений кровотік із підвищенням швидкості руху крові через легеневу артерію. Це веде до появи систолічного шуму над легеневою артерією. Отже, шум виникає над легеневою артерією у зв'язку з функціональним порушенням у ній на тлі органічних змін міжпередсердної перегородки.
Функціональні шуми «невинні»	вислуховуються майже у половини дітей віком від 2 до 14 років

	Внутрішньосерцеві функціональні (неорганічні, акцидентальні) шуми виникають у дітей без структурної патології серцево-судинної системи. Їх походження не завжди відоме. Це шуми м'язового походження, шуми при нейровегетативній дисфункції, шуми формування серця. Функціональні шуми м'язового походження виникають при зменшенні тону сосочкових м'язів чи серцевого м'яза внаслідок гострих і хронічних змін міокарда після міокардиту у вигляді склерозу міокарда, а також порушення обміну серцевого м'яза (глікогеноз, мукополісахаридози). Результат цього — неповне змикання стулок клапанів і регургітація крові і як наслідок — поява шуму. Функціональні шуми можливі при нейровегетативній дисфункції. Порушення роботи вегетативної нервової системи призводить до зміни тону м'язів і судин, можливе також підвищення тону сосочкових м'язів, що призводить до їх укорочення і неповного змикання стулок клапанів і, відповідно, до появи шуму. Ендокринні порушення можуть бути причиною шуму в дітей пубертатного віку. Інші причини - емоційне збудження, значне фізичне навантаження, зміни гемодинаміки, пов'язані зі змінами анатомічної структури серця у період росту дитини. Ці шуми можуть зустрічатися і при патології. Тиреотоксикоз, анемія, інфекційні захворювання з підвищенням температури тіла та тахікардією сприяють прискоренню кровотоку в серці, а отже, утворенню завихрень крові в ділянці клапанів великих судин і утворенню систолічного шуму функціональної природи. Функціональні шуми зазвичай систолічні
Характеристики	нетривалі, тихі, ніжного дуючого тембру, частіше систолічні (окрім венозного гулу), змінюються при зміні положення тіла дитини (зникають або зменшуються при стоянні і з'являються при лежанні), фізичному навантаженні, лабільні в часі. Легко змінюються під час вдиху і видиху — на висоті глибокого вдиху чи при затримці дихання шум значно ослаблюється чи навіть зникає, а в кінці видиху він знову з'являється чи посилюється.
Вібраційний шум Стілла	— найбільш частий варіант функціонального шуму. Частіше виникає у дітей 3–6 років при викиді крові в аорту. Вислуховується як музикальний, гудючий, вібруючий шум біля лівого краю груднини, іноді й над верхівкою серця. Його інтенсивність зазвичай II/VI–III/VI. Може ставати тихішим чи зникає при переході дитини у вертикальне положення з горизонтального або при сильному притисненні стетоскопа до грудної клітки. Фізичне навантаження, хвилювання та лихоманка підсилюють інтенсивність шуму.
Функціональні шуми, пов'язані із малими аномаліями серця	вальвулярні (пролапси стулок клапанів серця, асиметрія напівмісяцевих клапанів, додаткові напівмісяцеві стулки, тригоноїдизація стулок напівмісяцевих клапанів); хордальні (додаткові хорди шлуночків серця, зміна положення хорд, порушення систоло-діастолічної трансформації звичайних хорд); папілярні (зміна положення, форми, числа сосочкових м'язів, порушення їх тону в систолу і діастолу); перегородково-парістальні (відкрите овальне вікно, аневризма міжпередсердної перегородки, євстахієва заслінка, надмірна складчатість ендокарда, систолічна деформація виносного тракту лівого шлуночка, транзиторний систолічний валик міжшлуночкової перегородки, S-подібна деформація верхнього сегмента міжшлуночкової перегородки).
Систолічний шум	Вислуховується між I та II тонами. За механізмом виникнення систолічні шуми бувають 2 типів — шуми викиду та шуми регургітації залежно від часу появи шуму щодо I тону серця. Систолічні шуми викиду (стенотичні, ромбоподібні на фонокардіограмі, крещендо-декрещендо) спричинені током крові через звужені чи деформовані напівмісяцеві клапани або підвищеним током крові через незмінні клапани. Вислуховуються в II міжребер'ї зліва чи справа від груднини. Шуми регургітації, є голосистолічними — починаються разом із I тоном, тривають протягом усієї систоли, зростають і закінчуються до появи II тону серця. Усі шуми регургітації є патологічними. Шум регургітації викликаний

	током крові з камери серця, що має більший тиск протягом систоли, у камеру з меншим тиском. Це відбувається тоді, коли півмісяцеві клапани ще закриті. Шуми регургітації зустрічаються при таких патологіях серця, як дефект міжшлуночкової перегородки, мітральна та трикуспідальна регургітація
Ступені інтенсивності	Позначають дробом: у чисельнику — інтенсивність, у знаменнику — число VI — максимальна інтенсивність: I/VI — дуже слабкий, немає серцевого дрижання; II/VI — слухається набагато легше, середньоінтенсивний, немає серцевого дрижання; III/VI — значна інтенсивність, але ще немає серцевого дрижання; IV/VI — голосний шум, є серцеведрижання; V/VI — дуже голосний шум із серцевим дрижанням, фонендоскоп торкається грудної клітки частково; VI/VI — дуже голосний шум із серцевим дрижанням, фонендоскоп не торкається грудної клітки (дистанційний).
Причини	голосистолічний (пансистолічний) — недостатність мітрального клапана, недостатність трикуспідального клапана, дефект міжшлуночкової перегородки, аортолегеневі фістули; мезосистолічний шум — стеноз устя аорти, стеноз легеневої артерії, ранній систолічний шум — невеликий дефект міжшлуночкової перегородки, великий дефект міжшлуночкової перегородки з легеневою гіпертензією; пізній систолічний шум — пролапс мітрального клапана, підклапанний стеноз аорти.
Діастолічний шум	Вислуховується під час великої паузи між II і I тоном 1) ранній діастолічний шум — виникає відразу після II тону, коли тиск в шлуночку стає нижчим, ніж у магістральних судинах. Основні причини: недостатність аортального клапана; недостатність клапана легеневої артерії; 2) середній діастолічний шум — виникає в період раннього наповнення шлуночків через невідповідність просвіту клапана та кровотоку. Основні причини: відносний стеноз лівого атріовентрикулярного отвору при дефекті міжшлуночкової перегородки; відносний стеноз правого атріовентрикулярного клапана при дефекті міжпередсердної перегородки; 3) шум Карей — Кумбса — різновид середньодіастолічного шуму при гострій ревматичній лихоманці. Виникає через запалення країв стулок мітрального клапана чи надлишкове накопичення крові в лівому передсерді внаслідок мітральної регургітації; 4) шум Флінта — різновид середньодіастолічного шуму при недостатності аортального клапана. Шум виникає при потраплянні струменя крові з аорти на передню стулку мітрального клапана
Систоло-діастолічні шуми	- безперервні, бо починаються в систолу і продовжуються через II тон на частину чи на всю діастолу. Виникають при збереженні постійного кровотоку між відділами високого та низького тиску. Основні причини: аортопульмональні або артеріовенозні з'єднання (відкрита артеріальна протока, системні артеріовенозні нориці); порушення току крові у венах (венозний гул); порушення току крові в артеріях (коарктація аорти, стеноз легеневої артерії); прорив синуса Вальсальви в праві відділи серця

5. Теоретичні питання, які розглядаються на занятті.

1. Анатомічні особливості серця і судин у дітей різних вікових груп.
2. Ембріогенез органів кровообігу і вроджені аномалії серця та судин.
3. Мале та велике коло кровообігу. Гемодинаміка.
4. Частота серцевих скорочень в нормі в різні вікові періоди.
5. Артеріальний тиск у дітей в залежності від віку.
6. Методика обстеження серцево-судинної системи. Скарги, збір анамнезу. Огляд, пальпація.
7. Верхівковий та серцевий поштовх. Властивості верхівкового поштовху.
8. Властивості артеріального пульсу.

9. Основні правила проведення перкусії серця у дітей.
10. Нормальні межі відносної серцевої тупості в залежності від віку. Основні причини їх зміщення.
11. Місця і порядок вислуховування серця у дітей.
12. Характеристика I та II тонів серця, вікові особливості у дітей.
13. Кардіальні та екстракардіальні чинники послаблення тонів серця?
14. Шуми серця: відмінності органічних та функціональних шумів.
15. Класифікація шумів залежно від фази серцевого циклу? При якій патології вислуховуються?

Рекомендована література.

Базова:

Педіатрія /За ред. О.В. Тяжкої – Вінниця: Нова книга, 2018. – С. 115-137.

Допоміжна:

1. Основи педіатрії за Нельсоном / Карен Дж. Маркданте, Роберт М. Клігман; переклад 8-го англ. видання у 2-х томах. Наукові редактори перекладу В.С. Березенко, Т.В. Починок. Київ: ВСВ «Медицина», -2020.
2. Nelson Textbook of Pediatrics, 2-Volume Set, 20th Edition, 2020 by Robert M. Kliegman, Bonita M.D. Stanton, Joseph St. Geme and Nina F Schor, 5315 p.
3. Катілов О.В., Дмитрієв Д.В., Дмитрієва К.Ю., Макаров С.Ю. Клінічне обстеження дитини – 2-ге вид. – Вінниця: Нова Книга, 2019. – 520 с.

Укладач ас. Купкіна А.В.

