МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ’Я УКРАЇНИ

Харківський національний медичний університет

**АУСКУЛЬТАЦІЯ СЕРЦЯ: СЕРЦЕВІ ТОНИ,**

**ЇХ РОЗЩЕПЛЕННЯ, РОЗДВОЄННЯ, ДОДАТКОВІ ТОНИ. ОРГАНІЧНІ ТА ФУНКЦІОНАЛЬНІ ШУМИ СЕРЦЯ**

***Методичні вказівки для студентів медичних факультетів***

Затверджено

вченою радою ХНМУ

Протокол № від

Харків

ХНМУ

2018

Аускультація серця: серцеві тони, їх розщеплення, роздвоєння, додаткові тони. органічні та функціональні шуми серця. Методичні вказівки для студентів медичних факультетів / Склад. Т. В. Ащеулова, Т.М. Амбросова, В.І. Смирнова. – Харків: ХНМУ, 2018. – 34 с.

Складачі: Т.В. Ащеулова

 Т.М. Амбросова

 В.І. Смирнова

Для розуміння механізмів утворення серцевих тонів необхідно чітко розрізняти фази серцевого циклу, що дасть можливість пояснити механізми утворення тонів.

***Під час систоли шлуночків виділяють фази:***

1) асинхронного скорочення, коли не всі ділянки міокарду охоплені скороченням і внутрішньошлуночковий тиск не підвищується;

2) ізометричного скорочення, коли скорочується основна частина міокарду шлуночків, відбувається закриття атріовентрикулярних клапанів і значно підвищується внутрішньошлуночковий тиск;

3) вигнання, коли внутрішньошлуночковий тиск сягає рівня тиску у магістральних судинах і відкриваються півмісяцеві клапани.

***Під час діастоли відбувається розслаблення шлуночків:***

1. Фаза закриття напівмісячних клапанів.

2. Фаза ізометричного розслаблення – розслаблення шлуночків при закритих атріовентрикулярних і напівмісячних клапанах до того моменту, коли тиск в порожнині шлуночка не стане нижче, ніж у передсердях.

3. Фаза швидкого і повільного наповнення шлуночків – відкриваються атріовентрикулярні клапани – і кров надходить із передсердь у шлуночки.

4. Систола передсердь і серцевий цикл знову повторюється.

Звукові явища, що виникають при роботі серця, називаються серцевими тонами. При роботі серця виникають 4 тони: I, II, III IV. Однак при аускультації серця ми можемо почути лише I і II тони. III, IV тони низькі, тихі, вислуховуються рідко, але чітко виявляються при реєстрації фонокардіограми. У здорових осіб вислуховуються два тони: І – систолічний (під час систоли), ІІ – діастолічний (під час діастоли).

**Компоненти першого тону:** І тон (систолічний) складається із 4 парних, або 8 компонентів (знання кожного необхідно для аналізу причин змінення звучності тонів серця):

1. Передсердний компонент:

а) напруга міокарду правого передсердя при скороченні;

б) напруга міокарду лівого передсердя при скороченні.

2. Клапанний компонент:

а) коливання двостулкового клапану в період його закриття;

б) коливання тристулкового клапану в період його закриття.

3. М’язовий компонент:

а) ізометрична напруга і скорочення міокарду и правого шлуночка;

б) ізометрична напруга і скорочення міокарду і лівого шлуночка.

4. Судинний компонент:

а) коливання початкових відділів легеневої артерії в період вигнання крові;

б) коливання початкових відділів аорти в період вигнання крові.

**Компоненти другого тону**: ІІ тон (діастолічний) складається із 2 парних, або чотирьох компонентів:

1. Клапанний компонент:

а) коливання напівмісячних клапанів легеневої артерії в період їх закриття;

б) коливання напівмісячних клапанів аорти в період їх закриття.

2. Судинний компонент:

а) коливання стінок легеневої артерії;

б) коливання стінок аорти.

ІІІ тон обумовлений коливаннями при швидкому наповненні шлуночків кров’ю із передсердь під час діастоли, виникає через 0,12– 0,15 с після другого тону. IV тон наприкінці діастоли обумовлений швидким наповненням шлуночків кров’ю за рахунок скорочення передсердь.

Сприйняття тонів залежить не тільки від близькості проекції клапанів, але і від проведення коливань по току крові. Місця проекції клапанів на передню грудну стінку знаходяться дуже близько, і якщо вислуховувати точки проекції клапанів дуже важко вирішити, який клапан залучений в патологічний процес. В результаті клінічної практики були встановлені точки найкращого вислуховування клапанів, які не співпадають з точками проекції *(табл. 1).* Виняток складає клапан легеневої артерії, у якого точка вислуховування і проекції співпадає. Послідовність точок аускультації серця також має свою логіку, зростаюча нумерація, пов’язана з частотою ураження відповідного клапану (наприклад, мітральні вади зустрічаються частіше других).

**Таблиця 1**

**Точки проекції і точки вислуховування клапанів серця**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Клапан  | Мітральний Точка 1  | Аортальний Точка 2  | Легеневого стовбураТочка 3  | Трикуспідальний Точка 4  | Точка Бот-кіна-Ерба Точка 5  |
| Місце проекції  | Прикріплення ІІІ ребра до грудини зліва  | Середина грудини на рівні ІІІ ребра  | ІІ м/р зліва на 0,5 см назовнівід краю грудини  | Середина відстані прикріплення до грудини ІІІ лівого і V правого реберних хрящів  | Для уточнення роботи аортального клапана  |
| Місце аускультації  | Верхівка серця  | ІІ м/р справа  | ІІ м/р зліва  | Основа мечоподібного відростка | Місце прикріплення IV ребра зліва до грудини  |

На етапі навчання при недостатній клінічній практиці, досить важко розділити перший і другий тон. Для цього необхідно знати їх відмінні ознаки, щоб визначити, який це тон за основними диференційними ознаками *(табл. 2)*

**Таблиця 2**

**Відмінні ознаки І та ІІ тонів**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ознака | І тон | ІІ тон |
| Місце найкращого вислуховуванняВідношення до пауз серця ТривалістьСпіввідношення з верхівковим імпульсом  | Верхівка серцяПісля довгої паузи0,09–0,12 с Співпадає | Основа серця Після малої паузи0,05–0,07 с Не співпадає  |

Фактори, що визначають звучність першого тону: стан структур атріовентрикулярних клапанів, їх положення в період систоли; скорочувальна функція шлуночків; ступінь наповнення шлуночків кров’ю; швидкість скорочення шлуночків.

Фактори, що визначають звучність другого тону: стан структур напівмісячних клапанів аорти и легеневого стовбура; рівень тиску в великому і малому колах кровообігу; еластичні властивості аорти і легеневого стовбура.

Перший етап вислуховування завжди повинен бути аналітичним, з розділенням аускультативної симптоматики на фрагменти. Спочатку необхідно зосередити увагу на тонах серця (ритмічність, кількість, гучність), потім на паузах між тонами. На підставі отриманих даних надають комплексну оцінку мелодії серця.

**Аускультацію серця проводять відповідно плану:**

 – ритм серцевої діяльності;

– частота серцевих скорочень;

– тони серця (звучність, тембр);

– наявність роздвоєнь, додаткових тонів;

– наявність шумів серця.

***Ритм серцевої діяльності***

Насамперед при аускультації необхідно визначити ритм серцевої діяльності. Від цього залежить подальша тактика лікаря, в тому числі розрахунок частоти серцевих скорочень. Необхідно визначити, чи являється діяльність серця правильною (ритмічною), чи неправильною (аритмічною). Для цього необхідно оцінити співвідношення гучності I і II тону серця у всіх точках аускультації. В нормі вислуховуються постійні часові інтервали між I і II, II і I тонами, постійність у співвідношенні гучності тонів в різних точках вислуховування, тобто, діяльність серця правильна чи ритмічна. При порушенні цієї закономірності діяльність серця аритмічна.

***Частота серцевих скорочень***

Частота серцевих скорочень (ЧСС) підраховується при аускультації на верхівці 15 с з наступним множенням на чотири при правильному ритмі серцевої діяльності. При цьому слід підкреслити, що рахувати треба тільки I тон серця. При наявності неправильного серцевого ритму підрахунок ЧСС необхідно проводити не менше однієї хвилини. В нормі у дорослої людини в стані спокою ЧСС складає 60–80 поштовхів за хвилину. ЧСС більше 90 поштовхів за хвилину визначається як тахікардія, менше 60 поштовхів за хвилину – як брадикардія.

***Аналіз тонів серця***

Аналіз тонів серця складається в визначенні звучності і тембру. Звучність тонів залежить від ряду факторів. На верхівці серця (1-а точка аускультації) і на основі грудини (4-а точка аускультації) I тон голосніше II тону серця. Оскільки акцент припадає на I тон, ритм тонів вислуховується як хорей (ں ٺ ), що при фонації складів можна відтворити як Ťа-та, Ťа-та, Ťа-та.

Більша гучність I тону в першій точці аускультації пояснюється тим, що звукові явища, які утворюють I тон, краще всього проводяться саме на верхівку серця, в то час як II тон виникає далеко від верхівки і гірше проводиться в цю ділянку. Тому на верхівці на основі грудини оцінюють і аналізують тільки I тон.

На основі серця: в 2-й і 3-й точці аускультації II тон серця голосніше I тону. В цих точках аускультації акцент припадає на II тон, тому мелодія серцевої діяльності нагадує ямб (ں ٺ ), що при фонації складів можна відтворити як і-тĂ, і-тĂ, і-тĂ. Оскільки звукові явища, що утворюють II тон, виникають на основі серця, то і аналізують II тон саме на основі серця. При оцінці II тону серця варто приділити увагу не тільки тому, що його гучність повинна бути більше гучності I тону, але і порівняти гучність у другій точці аускультації (над аортою) і в третій точці аускультації (над легеневою артерією). Гучність II тону над аортою і легеневою артерією в нормі однакова IIа = IIл.

Зміна тонів серця може проявлятися: посиленням/ослабленням звучності одного або обох тонів, появою роздвоєння або розщеплення тонів, виникненням додаткових тонів (тричленні ритми).

**ПОСИЛЕННЯ І ОСЛАБЛЕННЯ ЗВУЧНОСТІ ОБОХ ТОНІВ**

***Посилення обох тонів*** пов'язане з такими станами, як тонка грудна стінка, значне фізичне навантаження, високе стояння діафрагми, велика легенева порожнина поряд з серцем, великий газовий міхур шлунку, тиреотоксикоз, психоемоційне збудження.

***Ослаблення обох тонів*** пов'язане з такими станами, як надмірний розвиток підшкірного жиру і м'язової маси, набряк грудної стінки, підшкірна емфізема, емфізема легень, лівосторонній ексудативний плеврит /гемоторакс/ пневмоторакс, кардіосклероз, міокардит, анемія, колапс, ексудативний перикардит, дистрофічні зміни міокарда.

**ПОСИЛЕННЯ ПЕРШОГО ТОНУ**

Посилення І тону на верхівці. При недостатньому наповненні кров'ю, лівий шлуночок (ЛШ) більш активно і посилено скорочується (для забезпечення гемодинамічного викиду), при напівпорожньому ЛШ також створюються передумови для кращого вислуховування закриття мітрального клапана (посилення клапанного компоненту). Це спостерігається при мітральному стенозі, тахікардії (фізіологічній та патологічній), екстрасистолії, фібриляції передсердь, повної AV-блокаді (збіг скорочення передсердь та шлуночків – гарматний Стражеско).

***Посилення І тону на основі мечоподібного відростку*** – в аналогічних умовах при стенозі тристулкового клапану.

**ОСЛАБЛЕННЯ ПЕРШОГО ТОНУ**

Ослаблення тону на верхівці пов’язано с тим, що у систолу шлуночків стулки мітрального клапану не змикаються і відбувається ослаблення тону через випадіння клапанного компоненту – мітральна недостатність.

Ослаблення тону на верхівці може бути обумовлено випадінням м'язового компоненту, що зустрічається при міокардиті, інфаркті, кардіосклерозі, метаболічних кардіодистрофіях, кардіоміопатіях.

***Ослаблення тону на основі мечоподібного відростку*** зустрічається відповідно при недостатності тристулкового клапана.

**ПОСИЛЕННЯ ДРУГОГО ТОНУ**

При ущільненні стінки магістральної судини (аорта та легеневий стовбур) створюються передумови для кращого проведення звуку (він найкраще проводиться по ущільненій ділянці), також підвищення тиску в малому і великому колах кровообігу сприяє підсиленню судинного компоненту II тону.

***Акцент II тону над аортою*** пов’язаний з такими захворюваннями як первинна артеріальна гіпертензія, вторинні гіпертензії, атеросклероз судин, ішемічна хвороба серця, сифілітичний мезоаортит.

***Акцент II тону над легеневим стовбуром*** спостерігається при мітральному стенозі, незрощенні баталлова протока, склерозі легеневої артерії, емфіземі легень, пневмосклерозі, хронічній обструктивній хворобі легень, бронхіальній астмі, бронхоектатичній хворобі.

**ОСЛАБЛЕННЯ ДРУГОГО ТОНУ**

Пов'язано з відсутністю періоду закритих напівмісячних клапанів. Клапанний компонент слабшає. Зустрічається відповідно при недостатності клапанів аорти та легеневого стовбура. Також ослаблення другого тону можливе за рахунок ослаблення судинного компоненту II тону при гіпотонії у великому чи малому колах кровообігу (відповідно, стеноз устя аорти та легеневого стовбура).

***Ослаблення II тону над аортою***. Недостатність клапанів аорти (випадає клапанний компонент), стеноз устя аорти – зниження тиску в аорті (гіпотонія в аорті).

***Ослаблення II тону над легеневим стовбуром.*** Недостатність клапана легеневого стовбура (випадає клапанний компонент), стеноз легеневого стовбура (зменшення тиску в легеневому стовбурі).

**РОЗДВОЄННЯ, РОЗЩЕПЛЕННЯ ТОНІВ**

При аускультації можна виявити зміну кількості тонів серця, обумовлену розщепленням або роздвоєнням I або II тону. При деяких станах з'являються додаткові тони. Розщеплення й роздвоєння тонів з'являються в результаті асинхронного виникнення компонентів, що беруть участь в утворенні тонів серця. Неодночасне закриття атріовентрикулярних клапанів приведе до розщеплення й роздвоєння I тону, неодночасне закриття напівмісячних клапанів – до розщеплення й роздвоєння II тону серця.

У фізіологічних умовах перший компонент I тону відповідає закриттю лівого передсердно-шлуночкового (мітрального) клапану, другий компонент - закриттю правого передсердно-шлуночкового (тристулкового) клапану, що визначається фізіологічним запізненням систолічного правого шлуночка. Інтервал між цими компонентами становить 0,01-0,03 с, реєструється за допомогою фонокардіографії. Збільшення інтервалу між компонентами першого тону сприймається аускультативно як розщеплення або роздвоєння.

У фізіологічних умовах перший компонент II тону відповідає закриттю напівмісячних клапанів аорти, другий компонент – закриттю напівмісячних клапанів легеневої артерії, що пояснюється фізіологічним запізненням закінчення систоли правого шлуночка. Інтервал між аортальним і легеневим компонентом становить 0,02-0,04 с і реєструється за допомогою фонокардіографії. Збільшення інтервалу між компонентами II тону сприймається аускультативно як розщеплення або роздвоєння.

Роздвоєння тону – два коротких звука, виникають по черзі й появляються замість тону. Роздвоєння I тону можна порівняти з анапестом ٺ ں ں (та-та-тáм), а роздвоєння II тону нагадує дактиль ں ں ٺ (та́м-та-та).

Розщеплення тону – обидві частини роздвоєного тону відділені один від одного невеликим проміжком часу, тому вони не вислуховуються як самостійні звуки, однак створюють аускультативну мелодію неоднорідності тону. Тобто, при розщепленні тону створюється враження двох звуків, що випливають один за одним без помітної паузи – тра-та або та-тра.

Розщеплення й роздвоєння тонів серця може бути обумовлено фізіологічними й патологічними причинами.

**Фізіологічне розщеплення й роздвоєння тонів серця** пов’язане з фазами дихання, положенням тіла, м'язовою напругою, характеризується лабільністю (стосується в основному II тону). Фізіологічне розщеплення й роздвоєння I тону визначається в положенні стоячи при глибокому видиху. У цей період кров з великою силою надходить у ліве передсердя й перешкоджає закриттю мітрального клапана, тому з’являється асинхронізм між клапанними компонентами I тону. Цей феномен вислуховується в п'ятому міжребер’ї, в ділянці верхівкового поштовху або в четвертому міжребер’ї біля мечоподібного відростка. Фізіологічне розщеплення й роздвоєння II тону визначається при м'язовій напрузі в результаті підвищення тиску в аорті й надходження великої маси крові. Відбувається подовження систоли лівого шлуночка, запізнювання діастолічного, легеневий компонент II тону вислуховується раніше.

**Патологічне розщеплення I тону** пов'язане з асинхронним закриттям мітрального й тристулкового клапанів і спостерігається при блокаді ніжок пучка Гіса (розщеплення за клапанним компонентом) і стенозах АВ-отворів (мітрального й тристулкового клапанів) (неоднаковий тиск крові в шлуночках й, як наслідок, розщеплення за клапанним компонентом).

**Патологічне розщеплення II тону** пов'язане з асинхронним закриттям напівмісячних клапанів аорти й легеневого стовбура й спостерігається при мітральному стенозі (різний тиск у великому й малому колах кровообігу приводить до того, що систола правого шлуночка закінчується пізніше, ніж систола лівого шлуночка, у зв'язку із чим відбувається розщеплення тону).

**ДОДАТКОВІ ТОНИ**

Серцеві тони, обумовлені появою додаткових тонів, завжди патологічні, в нормі у здорової людини не вислуховуються. До них відносяться: систолічний клац, перепелиний ритм, ритми галопу, перикард-тон, ембріокардія.

**Ритм перепілки** – тричленний ритм, вислуховується на верхівці серця при мітральному стенозі. Цей ритм складається з посиленого ляскання І тону, нормального II тону і додаткового патологічного звуку, що виникає в протодіастолу через 0,07-0,13 c після ІІ тону. Додатковий мітральний тон називається OS (opening snap – клац від відкриття мітрального клапана).

**Ритми галопу.** Тричленні ритми, які вислуховуються на верхівці серця й складаються із трьох окремих звуків, що виникають через приблизно однакові інтервали часу, нагадують тупіт коня, який скаче, краще вислуховуються при безпосередній аускультації. Зустрічаються при важких поразках серця (дистрофічних, запальних, некротичних). За часом появи додаткового тону розрізняють систолічний, пресистолічний, протодіастолічний ритми галопу. Систолічний ритм галопу спостерігається при блокаді ніжок пучка Гіса (I тон розщеплений, II тон незмінний). Протодіастолічний ритм галопу спостерігається при інфаркті міокарду, дилятаційній кардіоміопатії, важких міокардитах (I тон ослаблений за рахунок випадіння м’язового компонента, II тон не змінений, III тон патологічно посилений (ІІІ тон утворюється у фазу швидкого наповнення кров'ю шлуночків, мускулатура яких розправляється швидше, ніж у нормі внаслідок втрати її еластичності). Пресистолічний ритм галопу – патологічне посилення IV тону (IV тон наприкінці діастоли обумовлений скороченням гіпертрофованого лівого передсердя при одночасній втраті тонусу мускулатури шлуночків внаслідок запально-дегенеративних процесів), I тон незмінний, II тон незмінний.

**Систолічний клац** – аускультативний феномен, вислуховується при пролапсі мітрального клапану на верхівці серця, в III–IV міжребер’ї зліва біля краю грудини й обумовлений дисфункцією папілярного м'яза, що приводить до провисання однієї або обох стулок мітрального клапана в порожнину лівого передсердя в момент систоли лівого шлуночка. Може бути ізольований мезосистолічний клац або багаторазові систолічні клаци. За клацом виникає пізній систолічний шум наростаючого характеру. Характерна риса – мінливість аускультативних даних залежно від положення тіла й навантажувальних проб. Коли пацієнт різко піднімається, клац і шум чутні виразніше, у положенні лежачи вони можуть зникати.

**Перикард-тон** спостерігається при констриктивному перикардиті, після другого тону, виникає в результаті вібрації зрощеного перикарда при раптовому розширенні шлуночка на початку діастоли, реєструється через 0,01–0,06 с. Місце найкращого вислуховування – в ділянці верхівки серця або медіальніше – у напрямку мечоподібного відростка. Нерідко вислуховується над всією ділянкою серця й магістральних судин.

**Ембріокардія** – маятникоподібний ритм, сполучається з тахікардією й нагадує тони серця плода. Як правило, ці ритми зустрічаються при важких поразках міокарда (кардіосклероз, міокардити, кардіоміопатії).

**СЕРЦЕВІ ШУМИ**

***Класифікація серцевих шумів за місцем виникнення*** *(табл. 3).*

1. Внутрішньосерцеві (інтракардіальні) утворюються всередині серця.

Варіанти:

– органічні;

– неорганічні (функціональні).

Причини:

 – анатомічні зміни в клапанному апараті серця (стулках, хордах);

– незарощення ембріональних отворів – овального отвору, боталлова протоку, міжшлуночкової перегородки.

2. Позасерцеві (екстракардіальні) шуми утворюються поза серцем. ***Класифікація серцевих шумів стосовно фаз серцевого циклу:***

1. Систолічні – вислуховуються між I й II тонами серця під час систолічної паузи, збігаються з верхівковим поштовхом і пульсовою хвилею на сонній артерії.

2. Діастолічні – вислуховуються між II тоном й I тоном серцевого циклу, наступного серцевого циклу під час діастолічної паузи, не збігаються з верхівковим поштовхом і пульсовою хвилею на сонній артерії.

3. Систоло-діастолічні шуми вислуховуються під час систолічної та діастолічної пауз.

**Таблиця 3**

**Відмінності екстра- та інтракардіальних шумів**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Параметри порівняння | Інтракардіальні | Екстракардіальні |
| Місце вислуховування | Чітко співпадають з точками аускультації серця | Не співпадають з точками аускультації серця |
| Звукові явища | Шум | Хруст снігу |
| Зв’язок з серцевою діяльністю | Чітко співпадають з систолою/діастолою | Не співпадають з систолою/діастолою |
| Постійність | Постійні | Непостійні |
| Зв’язок з надавлю-ванням стетоскопом | Не змінюються | Посилюються |
| Проведення | Проводяться за током крові | Не проводяться |

**ОРГАНІЧНІ СИСТОЛІЧНІ ШУМИ**

***При виявленні інтракардіальних шумів необхідно визначити*** відношення шуму до фаз серцевої діяльності:

– систолічна чи діастолічна локалізація шуму;

– точка найкращого вислуховування властивості шумів (характер, сила, тривалість);

– напрямок проведення шуму.

Систолічний шум з'являється разом з І тоном під час короткої паузи, збігається з верхівковим поштовхом; діастолічний шум після ІІ тону протягом довгої паузи, протодіастолічний – відразу після ІІ тону, мезодіастолічний – трохи пізніше ІІ тону, пресистолічний – наприкінці діастоли.

Відмінними ознаками органічного систолічного шуму являються його гучність, тривалість і грубий тембр. Іноді він вислуховується над всією поверхнею серця, однак максимальні гучність й тривалість його звучання завжди визначаються в точці аускультації ураженого клапана, органічні систолічні шуми мають характерні зони іррадіації. Ще однією особливістю таких шумів є їхня відносна стабільність, оскільки вони добре вислуховуються при різних положеннях хворого, в обидві фази дихання й завжди підсилюються після фізичного навантаження.

**Органічний систолічний шум над верхівкою серця** вислуховується при недостатності мітрального клапана. Він має спадаючий характер і звичайно сполучається з ослабленням або навіть повним зникненням I тону. Нерідко одночасно виявляється також III тон. Шум підсилюється в положенні хворого лежачи на лівому боці, при затримці дихання на видиху, після фізичного навантаження. Характерною ділянкою його іррадіації є ліва пахвова ямка. Іноді він краще вислуховується в п'ятій аускультативній точці. Систолічний шум недостатності мітрального клапана може бути викликаний структурними змінами самого клапана (рубцевий розрив стулок, відрив хорд) або дилатацією порожнини лівого шлуночка з розширенням фіброзного кільця клапана (відносна недостатність мітрального клапана). Шум клапанного походження - у цілому голосніший, грубий і триваліший, ніж м'язовий, і має більшу зону іррадіації. Однак у ряді випадків клапанні й м'язові шуми мають досить подібні акустичні ознаки.

**Органічний систолічний шум у другій аускультативній точці** визначається при стенозі устя аорти. Часто він настільки голосний і грубий, що добре чутно над всією ділянкою серця, а іноді відчувається навіть пальпаторно на рукояті грудини або праворуч від її у вигляді систолічного тремтіння. Шум, як правило, поширюється на сонні й підключичні артерії, нерідко визначається також у міжлопатковому просторі на рівні I-III грудних хребців. У той же час у направленні лівої пахвової ямки інтенсивність його стихає. У положенні стоячи шум підсилюється. Над аортою II тон може бути ослаблений, однак при вираженому атеросклерозі її, навпаки, посилений. При невеликому ступені стенозу устя аорти або нерівності її стінок, викликаних атеросклеротичною поразкою, систолічний шум над аортою можна виявити, попросивши хворого підняти руки за голову, що створює умови для наближення судинного пучка до грудини (симптом Сиротиніна-Куковерова).

**Органічний систолічний шум у третій** **аускультативній точці** вислуховується рідко. Однією з його причин може бути стеноз устя легеневої артерії. У пацієнтів з дефектом міжпередсерцевої перегородки також виявляється систолічний шум над легеневою артерією, але в більшості випадків, він не дуже голосний, короткий, має м'який тембр і далеко не поширюється, нагадуючи за його акустичними характеристиками функціональний шум. При відкритому боталловому протоку у третій аускультативній точці визначається систоло-діастолічний шум, систолічний компонент якого, як правило, грубий і голосний, поширюється на всю прекардіальну ділянку, судини шиї, у ліву пахвову ямку й міжлопатковий простір. Його особливість – істотне ослаблення при пробі Вальсальві.

**Органічний систолічний шум в четвертій аускультативній точці** характерний для недостатності трикуспідального клапана, що, як і мітральна недостатність, може бути клапанного або м’язового походження. Шум носить спадаючий характер, не обов'язково сполучається з ослабленням I тону й додатковими III й IV тонами, проводиться в обидва боки від грудини й нагору уздовж її лівого краю, причому, на відміну від інших серцевих шумів, підсилюється на вдиху (симптом Ріверо-Корвалло).

Один з найбільш голосних і грубих систолічних шумів над ділянкою серця характерний для дефекту міжшлуночкової перегородки (хвороба Толочинова-Роже). Епіцентр звучання його розташований над грудиною або біля лівого її краю на рівні III-IV міжребер’я. Шум краще вислуховується в положенні лежачи й поширюється в ліву пахвову ямку, міжлопатковий простір, плечові артерії, зрідка - на шию. Гучність I тону над верхівкою звичайно збережена.

Грубий систолічний шум над областю серця визначається також при коарктації (вродженому звуженні) аорти. Він може поширюватись на шию, однак епіцентр його звучання знаходиться в міжлопатковому просторі ліворуч від II-V грудних хребців.

**ОРГАНІЧНІ ДІАСТОЛІЧНІ ШУМИ**

**Діастолічний шум над верхівкою серця** вислуховується при стенозі лівого атріовентрикулярного отвору й у більшості випадків сполучається з "ритмом перепілки". В начальних стадіях мітрального стенозу він може виявлятися тільки на початку діастоли відразу після "мітрального клац" (убутній протодіастолічний шум) або тільки наприкінці діастоли перед ляскаючим I тоном (наростаючий пресистолічний шум). При вираженому мітральному стенозі шум стає пандіастолічним, набуває своєрідного низького, рокітливого тембру й іноді визначається пальпаторно над верхівкою серця у вигляді феномена "котячого муркотіння". Діастолічний шум мітрального стенозу звичайно вислуховується на обмеженій ділянці й далеко не розповсюджується. Найчастіше він краще виявляється в положенні хворого лежачи на лівому боці й підсилюється після фізичного навантаження. Неголосний, ніжний діастолічний (пресистолічний) шум над верхівкою серця іноді вислуховуються також у хворих з вираженою недостатністю аортального клапана. Це шум так званого, функціонального мітрального стенозу (шум Флінта). Він виникає через те, що в період діастоли зворотний струм крові з аорти в лівий шлуночок піднімає передню стулку мітрального клапана, звужуючи атріовентрикулярний отвір.

**Діастолічний шум, що вислуховується у другій аускультативній точці,** свідчить про недостатність клапана аорти. Однак у ранній стадії формування вади діастолічний шум аортальної недостатності може вислуховуватися тільки в III міжребер’ї ліворуч від грудини, тобто в точці Боткіна-Ерба, що відповідає анатомічній проекції аортального клапана. Він зазвичай "м’який", дмухаючий, убутний, наче "ллється", краще виявляється в положенні стоячи або сидячи з нахилом тулуба вперед, а також у положенні лежачи на правому боці. У той же час після фізичного навантаження шум слабшає. При вираженій недостатності аортального клапана діастолічний шум звичайно розповсюджується на сонні й підключичні артерії. Над аортою II тон у таких хворих, як правило, різко ослаблений або навіть зовсім відсутній. Над верхівкою I тон також ослаблений через діастолічне переповнення лівого шлуночка.

**Діастолічний шум в третій аускультативній точці** виявляється рідко. Однією із причин його може стати недостатність клапана легеневої артерії. Крім того, неголосний, дмухаючий діастолічний шум у II міжребер’ї біля лівого краю грудини іноді визначається у хворих з вираженою гіпертензією малого кола кровообігу. Це шум відносної недостатності клапана легеневої артерії (шум Грехема-Стілла). Його виникнення пояснюють розширенням інфундибулярної частини правого шлуночка й устя легеневої артерії з розтяганням її клапанного кільця. При наявності відкритого боталлова протоку, що з'єднує аорту з легеневою артерією, у третьої аускультативній точці вислуховується комбінований систолодіастолічний шум. Діастолічний (протодіастолічний) компонент такого шуму краще чутний у положенні лежачи, далеко не поширюється й зникає або значно слабшає при напруженні хворого на висоті глибокого вдиху (проба Вальсальви).

**Діастолічний шум в четвертій аускультативній** **точці** також виявляється рідко й указує на наявність стенозу правого атріовентрикулярного отвору. Він вислуховується на обмеженій ділянці над основою мечоподібного відростка й уліво від нього до білягрудинної лінії, підсилюється в положенні хворого на правому боці й при глибокому вдиху. Поряд з діастолічним шумом при даній ваді може визначатися також ляскаючий I тон й "трикуспідальний клац", тобто "ритм перепілки".

При вислуховуванні в різних точках аускультації шуму в одній і тій же фазі серцевого циклу необхідно встановити, до якого клапану він відноситься, порівнявши в кожній із точок гучність, тембр і подовженість шуму, а також напрямок його проведення. Якщо ці характеристики відрізняються, значить у хворого сполучна вада серця. Якщо ж шуми подібні за акустичними характеристиками і не мають зон проведення, варто провести аускультацію серця уздовж лінії, що з'єднує дві точки, у яких вони вислуховуються. Поступове наростання (убування) гучності й тривалості шуму від однієї точки до інший свідчить про утворення його в тому клапані (отворі), до якого відноситься точка максимального звучання, і про провідний характер шуму в іншій точці. Навпроти, якщо гучність і тривалість шуму спочатку стихає, а потім знову наростає, імовірна сполучна вада серця, наприклад, стеноз лівого атріовентрикулярного отвору й недостатність аортального клапана.

**ФУНКЦІОНАЛЬНІ ШУМИ**

Найбільш характерні такі шуми для дитячого і юнацького віку. Їхня поява найчастіше обумовлена такими причинами: неповною відповідністю темпів розвитку різних серцевих структур, дисфункцією папілярних м'язів, аномальним розвитком хорд, збільшенням швидкості кровотоку, зміною реологічних властивостей крові.

***Причини функціональних внутрішньосерцевих шумів:***

– анемії – внаслідок розрідження крові, зниження її в'язкості й прискорення внутрішньосерцевого кровотоку (анемічні шуми);

– зміни внутрішньосерцевої гемодинаміки із прискоренням струму крові (гемодинамічні шуми) при лихоманках, нервовому збудженні, тиреотоксикозі;

– зміни функціонування клапанного апарата без морфологічних його змін;

 – запальні, дистрофічні зміни або некроз м'яза серця, розтягання клапанного кільця, дисфункція папіллярних м'язів (м'язові шуми).

Функціональні систолічні шуми найчастіше вислуховуються над легеневою артерією, верхівкою серця й біля лівого краю грудини в III-IV міжребер’ях, рідше – над аортою. Вони мають цілий ряд особливостей, знання яких дозволяє відрізняти ці шуми від систолічних шумів органічного походження. Зокрема, для функціональних систолічних шумів характерні наступні ознаки: вислуховуються тільки на обмеженій ділянці й нікуди не поширюються; за звучанням – тихі, короткі, дмухаючі (виключення становлять шуми, пов'язані з дисфункцією хорд і папілярних м'язів, оскільки вони іноді мають своєрідний музичний тембр, що порівнюють зі звуком струни, що дзвенить або лопнула; лабільні, тому що можуть змінювати свій тембр, гучність і тривалість, виникати або, навпаки, зникати під впливом психоемоційної і фізичної напруги, при зміні положення тіла, у різні фази дихання й т.д.; не супроводжуються змінами I й II тонів, появою додаткових тонів, розширенням меж серця й ознаками недостатності кровообігу).

***Функціональні діастолічні шуми:***

– шум Грехем-Стілла вислуховується в ІІ м/р ліворуч при різко вираженому мітральному стенозі, при гіпертензії малого кола кровообігу; походження цього шуму пояснюється відносною недостатністю клапанів легеневої артерії з розтяганням її клапанного кільця, в ІІ–ІІІ міжребер’ї ліворуч від грудини;

– шум Флінта вислуховується на верхівці серця, виникає при вираженій недостатності аортальних клапанів і дилатації лівого шлуночка внаслідок потоку повернення крові з аорти й лівого передсердя в діастолу, над верхівкою серця.

– шум Кумбса – ранній діастолічний функціональний шум, що вислуховується над зоною абсолютної тупості серця, виникає при дилатації лівого шлуночка й незміненому в розмірах мітральному отворі. Утворюється функціональна (відносна) недостатність мітрального клапана, що приводить до повернення частини крові з шлуночка в ліве передсердя, останнє перенаповнюється кров'ю, для якої незмінений в розмірах мітральний отвір стає відносно вузьким.

**ЕКСТРАКАРДІАЛЬНІ ШУМИ**

До екстракардіальних шумів відносять шум тертя перикарда й плевроперикардіальний шум.

***Причини позасерцевих шумів:***

– тертя вісцерального й парієтального листків перикарда при їхньому запаленні (шум тертя перикарда);

– тертя листків збудженої плеври, що прилягає до перикарда (плевроперикардіальний шум).

Шум тертя перикарда відноситься до екстракардіальних шумів. У нормі гладкі зволожені листки перикарда при серцевих скороченнях сковзають безшумно. Шум тертя перикарда найчастіше виникає при сухому (фібринозному) перикардиті і є єдиною його об’єктивною ознакою. Збуджені листки серцевої сорочки стають шорсткуватими через наявність на їхній поверхні відкладень фібрину. Шум може виникати також у гострому періоді інфаркту міокарда й при деяких інших патологічних станах, що порушують гладкість листків перикарда, наприклад, при уремії, різкому зневоднюванні організму, туберкульозному або пухлинному, у тому числі метастатичному, ураженні серцевої сорочки.

Шум тертя перикарда не має типової локалізації, однак найчастіше він виявляється в ділянці абсолютної серцевої тупості біля лівого краю грудини або над основою серця на рукоятці грудини. Звичайно він вислуховується на обмеженій ділянці й нікуди не розповсюджується, може бути тихим або голосним, а за тембром нагадувати звук, що шурхотить, дряпає, скребе або хрумтить, причому іноді буває настільки грубим, що відчувається навіть пальпаторно. Вислуховується як у систолу, так й у діастолу, не завжди точно збігаючись із ними, і рідко сприймається як безперервний шум з посиленням в одну з фаз. Він сприймається як звук, що виникає біля самої поверхні грудної стінки, причому натиснення стетоскопом викликає посилення гучності шуму. Краще вислуховується в положенні стоячи або сидячи з нахилом тулуба вперед, при глибокому вдиху інтенсивність його слабшає. Через його походження непостійний: протягом короткого часу може змінити локалізацію, зв'язок з фазами серцевого циклу, акустичні характеристики. При заповненні порожнини перикарда ексудатом шум зникає, а після розсмоктування випоту з'являється знову.

Іноді біля лівого контуру серця вислуховуються синхронні з його діяльністю дихальні шуми, які можуть бути помилково прийняті за шуми серцевого походження. Прикладом такого шуму є плевроперикардіальний шум, що виникає при локальному запаленні безпосередньо прилягаючої до серця ділянки плеври, зокрема, плеври, що вистилає лівий реберно-діафрагмальний синус. На відміну від більшості серцевих шумів, цей екстракардіальний шум посилюється при глибокому вдиху, тоді як при видиху й затримці подиху значно слабшає або зникає.

***Еталон відповіді (норма****): ритм серцевої діяльності правильний, ЧСС 72 ударів за хвилину, тони серця достатньої звучності, І тон на верхівці серця не змінений, ІІ тон на основі серця не змінний, роздвоєння й розщеплення тонів немає, серцеві шуми не вислуховуються.*

**ТЕСТИ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ**

1**.** Місце вислуховування мітрального клапана знаходиться:

*А. В II міжребер’ї праворуч від грудини.*

*В. В II міжребер’ї ліворуч від грудини.*

*С. На основі мечоподібного відростка.*

*D. В IV міжребер’ї по лівому краю грудини.*

*Е. На верхівці серця.*

**2.** Місце вислуховування аортального клапана знаходиться:

*А. В II міжребер’ї праворуч від грудини.*

*В. В II міжребер’ї ліворуч від грудини.*

*С. На основі мечоподібного відростка.*

*D. В IV міжребер’ї по лівому краї грудини.*

*Е. На верхівці серця.*

**3.** Місце вислуховування клапана легеневої артерії знаходиться:

*А. В II міжребер’ї праворуч від грудини.*

*В. В II міжребер’ї ліворуч від грудини.*

*С. На основі мечоподібного відростка.*

*D. В IV міжребер’ї по лівому краю грудини.*

*Е. На верхівці серця.*

**4.** Зі скількох компонентів складається I тон серця?

*А. Двох.*

*D. Шести.*

*В. Трьох.*

*Е. Восьми.*

*С. П'яти*

**5.** II тон серця виникає при:

*А. Діастолі правого шлуночка.*

*D. Систолі шлуночків.*

*В. Діастолі передсердь.*

*Е. Діастолі шлуночків.*

*С. Систолі передсердь.*

***6.*** Де знаходиться п'ята точка аускультації (точка Боткіна-Ерба)?

*А. В II міжребер’ї праворуч від грудини.*

*В. В II міжребер’ї ліворуч від грудини.*

*С. На основі мечоподібного відростка.*

*D. В III міжребер’ї по лівому краю грудини.*

*Е. На верхівці серця.*

***7.*** Який клапан вислуховується на основі мечоподібного відростка?

*А. Мітральний.*

*D. Аортальний.*

*В. Тристулковий.*

*Е. Легеневої артерії.*

*С. Легеневих вен.*

**8.** Компоненти I тону:

*А. Коливання напівмісячних клапанів легеневої артерії в період їх закриття.*

*В. Коливання напівмісячних клапанів аорти в період їх закриття.*

*С. Коливання початкових відділів аорти в період вигнання крові.*

*D. Коливання стінок легеневої артерії.*

*Е. Коливання стінок аорти.*

**9.** Який компонент не входить в I тон?

*А. Напруга міокарда правого передсердя при скороченні.*

*В. Коливання стулок тристулкового клапана в період їх закриття.*

*С. Коливання напівмісячних клапанів аорти в період їх закриття.*

*D. Ізометричні напруга й скорочення міокарда лівого шлуночка.*

*Е. Коливання стулок мітрального клапана в період їх закриття.*

**10.** Компоненти II тону:

А. *Коливання стінок аорти.*

*В. Коливання початкових відділів легеневої артерії в період вигнання крові.*

*С. Коливання стулок тристулкового клапана в період їх закриття.*

*D. Коливання початкових відділів аорти в період вигнання крові.*

*Е. Коливання стулок мітрального клапана в період їх закриття.*

**11.** Посилення I тону на верхівці серця вислуховується при:

*А. Мітральній недостатності.*

*В. Гіпертонічній хворобі.*

*С. Аортальній недостатності.*

*D. Мітральному стенозі*.

*Е. Ексудативному перикардиті.*

**12.** Ослаблення I тону на верхівці серця вислуховується при:

*А. Мітральній недостатності.*

*В. Гіпертонічній хворобі.*

*С. Екстрасистолічній аритмії.*

*D. Мітральному стенозі.*

*Е. Пароксизмальній тахікардії.*

**13.** Акцент II тону над аортою вислуховується при:

*А. Аортальній недостатності.*

*В. Гіпертонічній хворобі.*

*С. Екстрасистолічній аритмії.*

*D. Недостатності тристулкового клапана.*

*Е. Пароксизмальній тахікардії.*

**14.** Акцент II тону над легеневою артерією вислуховується при:

*А. Гіпертонічній хворобі.*

*В. Аортальному стенозі.*

*С. Мітральному стенозі.*

*D. Аортальній недостатності.*

*Е. Перикардиті.*

**15.** Для протодіастолічного ритму галопу характерна наявність додаткового тону:

*А. На початку систоли.*

*D. Наприкінці діастоли.*

*В. Наприкінці систоли.*

*Е. На початку діастоли.*

*С. Усередині систоли.*

**16.** Для мезодіастолічного ритму галопу характерна наявність додаткового тону:

*А. На початку систоли.*

*D. Наприкінці діастоли.*

*В. Наприкінці систоли.*

*Е. На початку діастоли.*

*С. Усередині діастоли.*

**17.** Для пресистолічного ритму галопу характерна наявність додаткового тону:

*А. На початку систоли.*

*D. Наприкінці діастоли.*

*В. Наприкінці систоли.*

*Е. На початку діастоли.*

*С. Усередині систоли.*

**18.** Перикард-тон – це:

*А. Роздвоєння I тону на верхівці серця.*

*В. Додатковий тон.*

*С. Розщеплення II тону на основі серця.*

*D. Посилення III фізіологічного тону.*

*Е. Посилення IV фізіологічного тону.*

**19.** Ембріокардія – це:

*А. Протодіастолічний ритм галопу.*

*В. Маятникоподібний ритм.*

*С. Маятникоподібний ритм, що сполучається з тахікардією.*

*D. Пресистолічний ритм галопу.*

*Е. Маятникоподібний ритм, що сполучається із брадикардією*.

**20.** Вислуховування на верхівці серця «ритму перепілки» є патогномонічним для:

*А. Мітральної недостатності.*

*В. Аортальної недостатності.*

*С. Недостатності тристулкового клапана.*

*D. Аортального стенозу.*

*Е. Мітрального стенозу.*

**21.** Шум, що вислуховується між I й II тоном серця називається:

*А. Діастолічний.*

*D. Систолічний.*

*В. Пресистолічний.*

*Е. Протодіастолічний.*

*С. Мезодіастолічний.*

**22.** Шум, що вислуховується наприкінці діастоли називається:

*А. Діастолічний.*

*D. Систолічний.*

*В. Пресистолічний.*

*Е. Протодіастолічний.*

*С. Мезодіастолічний.*

**23.** Шум, що вислуховується на початку діастоли, називається:

*А. Діастолічний.*

*D. Систолічний.*

*В. Пресистолічний.*

*Е. Протодіастолічний.*

*С. Мезодіастолічний.*

**24.** Пансистолічний шум вислуховується:

*А. Між I й II тоном і перекриває тони серця.*

*В. Між I й II тоном і не перекриває тони серця.*

*С. На початку систоли.*

*D. Наприкінці систоли.*

*Е. У середині систоли.*

**25.** Систолічні шуми краще вислуховуються в положенні:

*А. Стоячи.*

*D. Сидячи з нахилом тулуба вперед.*

*В. Сидячи.*

*Е. На правому боці.*

*С. Лежачи.*

**26.** Органічні шуми після фізичного навантаження:

*А. Підсилюються.*

*D. Зникають.*

*В. Послабляються.*

*Е. Міняється місце й характер шуму.*

*С. Не змінюються.*

**27.** До причин виникнення серцевих шумів не відноситься:

*А. Ламінарний рух крові.*

*В. Турбулентний рух крові.*

*С. Зміна в'язкості крові.*

*D. Значне прискорення кровотока.*

*Е. Зміна властивостей перикарда й плеври.*

**28.** Функціональні шуми характерні для:

*А. Інфаркту міокарда.*

*В. Придбаних вад серця.*

*С. Стенокардії.*

*D. Уроджених вад серця.*

*Е. Анемій.*

**29.** Який шум й у точці аускультації вислуховується при аортальному стенозі?

*А. Систолічний шум на верхівці серця.*

*В. Систолічний шум на основі мечоподібного відростка.*

*С. Систолічний шум в II міжребер’ї праворуч від грудини.*

*D. Діастолічний шум в II міжребер’ї праворуч від грудини.*

*Е. Систолічний-діастолічний шум в II міжребер’ї праворуч від грудини.*

**30.** Який шум й у точці аускультації вислуховується при мітральній недостатності?

*А. Систолічний шум на верхівці серця.*

*В. Систолічний шум на основі мечоподібного відростка.*

*С. Систолічний шум в II міжребер’ї праворуч від грудини.*

*D. Діастолічний шум у міжребер’ї праворуч від грудини.*

*Е. Систолічний-діастолічний шум в II міжребер’ї праворуч від грудини.*

**31.** Який шум й у точці аускультації вислуховується при стенозі легеневої артерії?

*А. Систолічний шум на верхівці серця.*

*В. Систолічний шум на основі мечоподібного відростка.*

*С. Систолічний шум в II міжребер’ї ліворуч грудини.*

*D. Діастолічний шум в II міжребер’ї ліворуч грудини.*

*Е. Систолічний-діастолічний шум в II міжребер’ї ліворуч від грудини.*

**32.** Який шум й у точці аускультації вислуховується при недостатності тристулкового клапана?

*А. Систолічний шум на верхівці серця.*

*В. Систолічний шум на основі мечоподібного відростка.*

*С. Систолічний шум в II міжребер’ї праворуч від грудини.*

*D. Діастолічний шум в II міжребер’ї праворуч від грудини.*

*Е. Діастолічний шум в II міжребер’ї ліворуч від грудини.*

**33.** Який шум й у точці аускультації вислуховується при аортальній недостатності?

*А. Діастолічний шум на верхівці серця.*

*В. Систолічний шум на основі мечоподібного відростка.*

*С. Систолічний шум в II міжребер’ї праворуч від грудини.*

*D. Діастолічний шум в II міжребер’ї праворуч від грудини.*

*Е. Систолічний-діастолічний шум в II міжребер’ї праворуч від грудини.*

**34.** Який шум й у точці аускультації вислуховується при мітральному стенозі?

*А. Діастолічний шум на верхівці серця.*

*В. Діастолічний шум на основі мечоподібного відростка.*

*С. Систолічний шум в II міжребер’ї праворуч від грудини.*

*D. Діастолічний шум в II міжребер’ї праворуч від грудини.*

*Е. Систолічний-діастолічний шум в II міжребер’ї праворуч від грудини.*

**35.** Який шум й у точці аускультації вислуховується при недостатності клапана легеневої артерії?

*А. Діастолічний шум на верхівці серця.*

*В. Діастолічний шум на основі мечоподібного відростка.*

*С. Систолічний шум в II міжребер’ї ліворуч від грудини.*

*D. Діастолічний шум в II міжребер’ї ліворуч від грудини.*

*Е. Систолічний шум в II міжребер’ї праворуч від грудини.*

**36.** Який шум й у точці аускультації вислуховується при мітральній недостатності?

*А. Діастолічний шум на верхівці серця.*

*В. Діастолічний шум в II міжребер’ї ліворуч від грудини.*

*С. Систолічний шум на основі мечоподібного відростка.*

*D. Діастолічний шум в II міжребер’ї праворуч від грудини.*

*Е. Діастолічний шум на основі мечоподібного відростка.*

**37.** Який шум є найгучнішим, грубим?

*А. Систолічний на верхівці.*

*В. Діастолічний на верхівці.*

*С. Систолічний в II міжребер’ї праворуч від грудини.*

*D. Діастолічний в II міжребер’ї праворуч від грудини.*

*Е. Систолічний в II міжребер’ї ліворуч від грудини.*

**38.** Діастолічний шум на верхівці вислуховується при:

*А. Мітральній недостатності.*

*В. Мітральному стенозі.*

*С. Аортальній недостатності.*

*D. Стенозі тристулкового клапана.*

*Е. Аортальному стенозі.*

**39.** Систолічний шум в II міжребер’ї праворуч від грудини вислуховується при:

*А. Мітральній недостатності.*

*В. Мітральному стенозі.*

*С. Аортальній недостатності.*

*D. Стенозі тристулкового клапана.*

*Е. Аортальному стенозі.*

**40.** Діастолічний шум в II міжребер’ї праворуч від грудини вислуховується при:

*А. Мітральній недостатності.*

*В. Мітральному стенозі.*

*С. Аортальній недостатності.*

*D. Стенозі тристулкового клапана.*

*Е. Аортальному стенозі.*

**ЕТАЛОНИ ВІДПОВІДЕЙ:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| *Е* | *А* | *В* | *Е* | *Е* | *D* | *В* | *D* | *С* | *А* |
| **11** | **12** | **13** | **14** | **15** | **16** | **17** | **18** | **19** | **20** |
| *D* | *А* | *В* | *С* | *Е* | *С* | *D* | *В* | *С* | *Е* |
| **21** | **22** | **23** | **24** | **25** | **26** | **27** | **28** | **29** | **30** |
| *D* | *В* | *Е* | *А* | *С* | *А* | *Е* | *Е* | *С* | *А* |
| **31** | **32** | **33** | **34** | **35** | **36** | **37** | **38** | **39** | **40** |
| *С* | *В* | *D* | *А* | *D* | *Е* | *С* | *В* | *Е* | *С* |

**СИТУАЦІЙНІ ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ**

**1.** Пацієнтка 43 років, скаржиться на задишку, напади ядухи, кашель, кровохаркання, серцебиття. При огляді: рум'янець із ціанотичним відтінком, акроціаноз. Пульс нерегулярний, частота пульсу 76 ударів у хвилину. Частота серцевих скорочень 90 уд/хв, дефіцит пульсу 14 уд/хв. АТ - 130/80 мм рт. ст. При огляді передсердної ділянки: серцевий поштовх. При пальпації: верхівковий поштовх в V міжребер’ї на 1 см досередини від лівої середньоключичної лінії. Симптом діастолічного "котячого муркотання" на верхівці серця. При перкусії: права й верхня межа відносної серцевої тупості зміщені назовні. Мітральна конфігурація серця. Площа абсолютної тупості серця збільшена. При аускультації: посилений, ляскаючий I тон на верхівці, акцент II тону над легеневою артерією, ритм перепілки на верхівці серця. **Про яке захворювання можна думати на основі цих даних?**

*А. Мітральний стеноз.*

*В. Аортальний стеноз.*

*С. Недостатність тристулкового клапана.*

*D. Стеноз клапанів легеневої артерії.*

*Е. Аортальна недостатність.*

**2.** Пацієнт 52 років, скаржиться на задишку, болі в ділянки серця, серцебиття, запаморочення. При огляді: блідість шкірних покривів, виражена пульсація сонних артерій, ритмічне погойдування голови. Пульс симетричний, регулярний, частота 90 у хвилину, швидкий, високий, великий (p.celer, altus et magnus). АТ - 170/30 мм рт.ст. При пальпації передсердної ділянки: верхівковий поштовх в VI міжребер’ї на 1 см назовні від лівої середньоключичної лінії, куполоподібний. При перкусії: ліва межа відносної серцевої тупості зміщена вліво. Аортальна конфігурація серця. При аускультації: ослаблення I тону на верхівці серця, ослаблення II тону над аортою. **Про яке захворювання можна думати на основі цих даних?**

*А. Мітральний стеноз.*

*В. Аортальний стеноз.*

*С. Недостатність тристулкового клапана.*

*D. Стеноз клапанів легеневої артерії.*

*Е. Аортальна недостатність.*

**3.** Пацієнт 48 років, скаржиться на головний біль у потиличній ділянки, що виникає після емоційного й/або фізичного навантаження, серцебиття, шум у вухах. Пульс регулярний, частота 92 ударів за хвилину, твердий, напружений, повний. АТ - 170/110 мм рт. ст. При пальпації передсерцевої ділянки: верхівковий поштовх в V міжребер’ї по лівій середньоключичній лінії, високий, розлитий, резистентний. При перкусії: ліва межа відносної серцевої тупості зміщена вліво. Аортальна конфігурація серця. При аускультації: акцент II тону над аортою. **Про яке захворювання можна думати на основі цих даних?**

*А. Артеріальна гіпертензія.*

*D. Ексудативний перикардит.*

*В. Стабільна стенокардія.*

*Е. Дилатаційна кардіоміопатія*.

*С. Нестабільна стенокардія.*

**4.** Пацієнт 62 років, скаржиться на задишку, болі в ділянці серця, серцебиття, запаморочення. При огляді: блідість шкірних покривів. Пульс симетричний, регулярний, частота 62 ударів за хвилину, повільний, малий, рідкий (p. tardus, parvus et rarus). АТ - 115/90 мм рт. ст. При пальпації передсердної ділянки: верхівковий поштовх в V міжребер’ї по лівій середньо-ключичній лінії, високий, розлитий, резистентний. Симптом систолічного "котячого муркотання" в II міжребер’ї праворуч від грудини. При перкусії: ліва межа відносної серцевої тупості зміщена вліво. Аортальна конфігурація серця. При аускультації: ослаблення I тону на верхівці серця, ослаблення II тону над аортою. **Про яке захворювання можна думати на основі цих даних?**

*А. Мітральний стеноз.*

*В. Аортальний стеноз.*

*С. Недостатність тристулкового клапана.*

*D. Стеноз устя легеневої артерії.*

*Е. Аортальна недостатність.*

**5.** Пацієнтка 67 років, скаржиться на задишку, що виникає при ходьбі, підйомі сходами, серцебиття, набряки на гомілках, відчуття важкості в правому підребер'ї. При огляді: вимушене положення ортопное, ціаноз губ, щік, кінчика носа. В анамнезі: ІХС, атеросклеротичний кардіосклероз. Пульс симетричний, регулярний, частота 68 ударів за хвилину, задовільного напруження, наповнення, величини. АТ - 130/80 мм рт. ст. При пальпації: верхівковий поштовх в V міжребер’ї по лівій середньо-ключичній лінії, високий, розлитий, резистентний. При перкусії: верхня й ліва межа відносної серцевої тупості зміщені назовні. Мітральна конфігурація серця. При аускультації: ослаблення I тону на верхівці, акцент II тону над легеневою артерією. **Про яке захворювання можна думати на основі цих даних?**

*А. Інфаркт міокарда.*

*D. Мітральна недостатність.*

*В. Мітральний стеноз.*

*Е. Аортальний стеноз.*

*С. Гіпертонічна хвороба.*

**6.** Пацієнт 56 років, скаржиться на тривалі, інтенсивні, пекучі болі за грудиною, кашель, задишку, дисфагію. При огляді: незначна набряклість обличчя й вен шиї. Пульс симетричний, регулярний, частота 88 ударів за хвилину, швидкий, високий, великий (p. celer, altus et magnus). АТ - 160/40 мм рт. ст. При огляді передсерцевої ділянки: виявлено пульсацію в II міжребер’ї праворуч від грудини. При пальпації: верхівковий поштовх в VI міжребер’ї на 1,5 см назовні від лівої середньоключичній лінії, куполоподібний. При перкусії: ліва межа відносної серцевої тупості зміщена вліво. Ширина судинного пучка 8 см. Аортальна конфігурація серця. При аускультації: ослаблення I тону на верхівці серця, ослаблення II тону над аортою. Про яке захворювання можна думати на основі цих даних?

*А. Мітральний стеноз.*

*В. Аортальний стеноз.*

*С. Аневризма висхідного відділу аорти.*

*D. Стеноз устя легеневої артерії.*

*Е. Мітральна недостатність.*

**7.** Пацієнт 38 років. При огляді: місяцеподібне обличчя, надлишкова маса тіла, абдомінальне ожиріння, на передній черевній стінці - смуги розтягнення. Тонкі кінцівки. Пульс симетричний, регулярний, частота 92 ударів за хв, твердий, напружений, повний. АТ - 170/110 мм рт. ст. При пальпації передсерцевої ділянки: верхівковий поштовх в V міжребер’ї 0,5 см назовні від лівої середньоключичної лінії, високий, розлитий, резистентний. При перкусії: ліва межа відносної серцевої тупості зміщена вліво. Аортальна конфігурація серця. При аускультації: акцент II тону над аортою. Про яке захворювання можна думати на основі цих даних?

*А. Гіпертонічна хвороба.*

*D. Феохромоцитома.*

*В. Аліментарне ожиріння.*

*Е. Синдром Іценко-Кушинга.*

*С. Хронічний гломерулонефрит.*

**8.** Пацієнтка 38 років, скаржиться на біль у правому підребер'ї, серцебиття, набряки гомілок. При загальному огляді: набряклість обличчя, акроціаноз. Пульс симетричний, регулярний, частота 82 ударів за хвилину. АТ – 130/80 мм рт. ст. При огляді передсерцевої ділянки: серцевий поштовх. При пальпації: верхівковий поштовх в V міжребер’ї на 1,5 см досередини від лівої середньоключичної лінії. При перкусії: зсув правої межі відносної тупості серця вправо. Збільшення площі абсолютної тупості серця. При аускультації: ослаблення I тону на основі мечоподібного відростка. Про яке захворювання можна думати на підставі цих даних***?***

*А. Мітральний стеноз.*

*В. Недостатність тристулкового клапана.*

*С. Аневризма висхідного відділу аорти.*

*D. Стеноз устя легеневої артерії.*

*Е. Аортальний стеноз.*

**9.** Пацієнтка 38 років, скаржиться на сильну остуду, підвищення температури тіла, пітливість, задишку, болі в ділянці серця, за грудиною. При загальному огляді: займає вимушене положення сидячи з нахилом тулуба вперед, ціаноз, набряклість обличчя, рук, шиї, різке набрякання яремних вен. Пульс симетричний, аритмічний, частота 94 ударів за хвилину, різного напруження, наповнення, величини. АТ - 110/70 мм рт. ст. При огляді передсердної ділянки: вибухання грудної клітки, міжреберні проміжки згладжені. При пальпації: верхівковий поштовх не визначається. При перкусії: зсув всіх меж відносної тупості серця назовні. Трапецієподібна конфігурація серця. При аускультації: ослаблення обох тонів серця у всіх точках аускультації. Про яке захворювання можна думати на підставі цих даних?

*А. Лівосторонній ексудативний плеврит.*

*В. Ексудативний перикардит.*

*С. Інфекційний ендокардит.*

*D. Лівосторонній пневмоторакс.*

*Е. Лівосторонній піоторакс.*

**10.** Пацієнтка 32 років, скаржиться на задишку при помірному фізичному навантаженні, серцебиття, набряки на гомілках, відчуття важкості в правому підребер’ї. При огляді: вимушене положення ортопное, ціаноз губ, щік, кінчика носа. Пульс симетричний, регулярний, частота 70 ударів за хвилину, задовільної напруги, наповнення, величини. АТ - 130/80 мм рт. ст. При огляді передсерцевої ділянки: серцевий горб. При пальпації: верхівковий поштовх в V міжребер’ї по лівій средньоключичній лінії, високий, розлитий, резистентний. При перкусії: верхня й ліва межа відносної серцевої тупості зміщені назовні. Мітральна конфігурація серця. При аускультації: ослаблення I тону на верхівці, посилення II тону над легеневою артерією. Про яке захворювання можна думати на підставі цих даних?

*А. Аортальна недостатність.*

*В. Вроджений мітральний стеноз.*

*С. Придбана в 18-річному віці мітральна недостатність.*

*D. Вроджена мітральна недостатність.*

*Е. Придбаний в 20-річному віці аортальний стеноз.*

**11.** Пацієнтка 43 років, скаржиться на задишку, напади ядухи, кашель, кровохаркання, серцебиття. При огляді: рум'янець із ціанотичним відтінком, акроціаноз. Пульс нерегулярний, частота пульсу 76 ударів за хвилину. Частота серцевих скорочень 90 ударів за хв. Дефіцит пульсу 14 ударів за хвилину. АТ - 130/80 мм рт. ст. При огляді передсерцевої ділянки: серцевий поштовх. При пальпації: верхівковий поштовх в V міжребер’ї на 1 см усередину від лівої середньоключичної лінії. Симптом діастолічного "котячого муркотання" на верхівці серця. При перкусії: права і верхня межа відносної серцевої тупості зміщені назовні. Мітральна конфігурація серця. Площа абсолютної тупості серця збільшена. При аускультації: посилений, ляскаючий I тон на верхівці, акцент II тону над легеневою артерією, ритм перепілки на верхівці серця. Пресистолічний шум на верхівці серця. Про яке захворювання можна думати на підставі цих даних?

*А. Мітральний стеноз.*

*В. Аортальний стеноз.*

*С. Недостатність тристулкового клапана.*

*D. Стеноз устя легеневої артерії.*

*Е. Аортальна недостатність.*

**12.** Пацієнт 52 років, скаржиться на задишку, болі в ділянці серця, серцебиття, запаморочення. При огляді: блідість шкірних покривів, виражена пульсація сонних артерій, ритмічне погойдування голови. Пульс симетричний, регулярний, частота 90 ударів за хвилину, швидкий, високий, великий (p. Celer, altus et magnus). АТ - 170/30 мм рт. ст. При пальпації передсерцевої ділянки: верхівковий поштовх в VI міжребер’ї на 1 см назовні від лівої середньоключичної лінії, куполоподібний. При перкусії: ліва межа відносної серцевої тупості зміщена вліво. Аортальна конфігурація серця. При аускультації: ослаблення I тону на верхівці серця, ослаблення II тону над аортою. Діастолічний шум в II міжребер’ї праворуч від грудини й у точці Боткіна-Ерба. Про яке захворювання можна думати на підставі цих даних?

*А. Мітральний стеноз.*

*В. Аортальний стеноз.*

*С. Недостатність тристулкового клапана.*

*D. Стеноз устя легеневої артерії.*

*Е. Аортальна недостатність.*

**13.** Пацієнт 48 років, скаржиться на головний біль у потиличній ділянці, що виникає після емоційної й/або фізичного навантаження, серцебиття, шум у вухах. Пульс регулярний, частота 92 ударів за хвилину, твердий, напружений, повний. АТ - 170/110 мм рт. ст. При пальпації передсерцевої ділянки: верхівковий поштовх в V міжребер’ї по лівій середньоключичній лінії, високий, розлитий, резистентний. При перкусії: ліва межа відносної серцевої тупості зміщена вліво. Аортальна конфігурація серця. При аускультації: акцент II тону над аортою. Серцеві шуми не вислуховуються. Про яке захворювання можна думати на підставі цих даних?

*А. Артеріальна гіпертензія.*

*D. Ексудативний перикардит.*

*В. Стабільна стенокардія.*

*Е. Дилатаційна кардіоміопатія.*

*С. Нестабільна стенокардія.*

***14.*** Пацієнт 62 років, скаржиться на задишку, болі в ділянці серця, серцебиття, запаморочення. При огляді: блідість шкірних покривів. Пульс симетричний, регулярний, частота 62 ударів за хвилину, повільний, малий, рідкий (p. tardus, parvus et rarus). АТ – 115/90 мм рт. ст. При пальпації передсерцевої ділянки: верхівковий поштовх в V міжребер’ї по лівій середньо-ключичній лінії, високий, розлитий, резистентний. Симптом систолічного "котячого муркотання" в II міжребер’ї праворуч від грудини. При перкусії: ліва межа відносної серцевої тупості зміщена вліво. Аортальна конфігурація серця. При аускультації: ослаблення I тону на верхівці серця, ослаблення II тону над аортою. Грубий систолічний шум в II міжребер’ї праворуч від грудини, що проводиться на сонні артерії. Про яке захворювання можна думати на підставі цих даних?

*А. Мітральний стеноз.*

*В. Аортальний стеноз.*

*С. Недостатність тристулкового клапана.*

*D. Стеноз устя легеневої артерії.*

*Е. Аортальна недостатність.*

***15.*** Пацієнтка 67 років, скаржиться на задишку, що виникає при ходьбі,підйомі сходами, серцебиття, набряки на гомілках, відчуття важкості в правому підребер'ї. При огляді: вимушене положення ортопное, ціаноз губ, щік, кінчика носа. В анамнезі ІХС, атеросклеротичний кардіосклероз. Пульс симетричний, регулярний, частота 68 ударів за хвилину, задовільної напруги, наповнення, величини. АТ - 130/80 мм рт. ст. При пальпації: верхівковий поштовх в V міжребер’ї по лівій середньо-ключичній лінії, високий, розлитий, резистентний. При перкусії: верхня й ліва межа відносної серцевої тупості зміщені назовні. Мітральна конфігурація серця. При аускультації: ослаблення I тону на верхівці, акцент II тону над легеневою артерією. Систолічний шум на верхівці серця. Про яке захворювання можна думати на підставі *цих даних?*

*А. Інфаркт міокарда.*

*D. Мітральна недостатність.*

*В. Мітральний стеноз.*

*Е. Аортальний стеноз.*

*С. Гіпертонічна хвороба.*

***16.*** Пацієнт 56 років, скаржиться на тривалі, інтенсивні, пекучі болі за грудиною, кашель, задишку, дисфагію. При огляді: незначна набряклість обличчя й вен шиї. Пульс симетричний, регулярний, частота 88 ударів за хвилину, швидкий, високий, великий (p. Celer, altus et magnus). АТ - 160/40 мм рт. ст. При огляді передсерцевої ділянки: виявлена пульсація в II міжребер’ї праворуч від грудини. При пальпації: верхівковий поштовх в VI міжребер’ї на 1,5 см назовні від лівої средньоключичної лінії, куполоподібний. При перкусії: ліва межа відносної серцевої тупості зміщена вліво. Ширина судинного пучка 8 см. Аортальна конфігурація серця. При аускультації: ослаблення I тону на верхівці серця, ослаблення II тону над аортою. Діастолічний шум в II міжребер’ї праворуч від грудини. Про яке захворювання можна думати на підставі цих даних?

*А. Мітральний стеноз.*

*В. Аортальний стеноз.*

*С. Аневризма висхідного відділу аорти.*

*D. Стеноз устя легеневої артерії.*

*Е. Мітральна недостатність.*

***17.*** Пацієнт 38 років. При огляді: місяцеподібне обличчя, надлишкова маса тіла, абдомінальне ожиріння, на передній черевній стінці - смуги розтягання. Тонкі кінцівки. Пульс симетричний, регулярний, частота 92 ударів за хвилину, твердий, напружений, повний. АТ - 170/110 мм рт. ст. При пальпації передсерцевої ділянки: верхівковий поштовх в V міжребер’ї 0,5 см назовні від лівої середньоключичної лінії, високий, розлитий, резистентний. При перкусії: ліва межа відносної серцевої тупості зміщена вліво. Аортальна конфігурація серця. При аускультації: акцент II тону над аортою. Шуми не вислуховуються. Про яке захворювання можна думати на підставі цих даних?

*А. Гіпертонічна хвороба.*

*В. Аліментарне ожиріння.*

*С. Хронічний гломерулонефрит.*

*D. Феохромоцитома.*

*Е. Синдром Іценко-Кушинга.*

***18.*** *Пацієнтка 38 років, скаржиться на біль у правому підребер'ї, серцебиття, набряки гомілок. При загальному огляді: набряклість обличчя, акроціаноз. Пульс симетричний, регулярний, частота 82 ударів за хвилину. АТ – 130/80 мм рт. ст. При огляді передсерцевої ділянки: серцевий поштовх. При пальпації: верхівковий поштовх в V міжребер’ї на 1,5 см досередини від лівої середньоключичної лінії. При перкусії: зсув правої межі відносної тупості серця вправо. Збільшення площі абсолютної тупості серця. При аускультації: ослаблення I тону й систолічний шум на основі мечоподібного відростка. Про яке захворювання можна думати на підставі цих даних?*

*А. Мітральний стеноз.*

*В. Недостатність тристулкового клапана.*

*С. Аневризма висхідного відділу аорти.*

*D. Стеноз устя легеневої артерії.*

*Е. Аортальний стеноз.*

***19.*** Пацієнтка 38 років, скаржиться на сильний озноб, підвищення температури тіла, пітливість, задишку, болі в ділянці серця, за грудиною. При загальному огляді: займає вимушене положення, сидячи з нахилом тулуба вперед, ціаноз, набряклість обличчя, рук, шиї, різке набрякання яремних вен. Пульс симетричний, аритмічний, частота 94 уд/хв, різної напруги, наповнення, величини. АТ - 110/70 мм рт. ст. При огляді передсерцевої ділянки: вибухання грудної клітки, міжреберні проміжки згладжені. При пальпації: верхівковий поштовх не визначається. При перкусії: зсув всіх меж відносної тупості серця назовні. Трапецієподібна конфігурація серця. При аускультації: різке ослаблення обох тонів серця у всіх точках аускультації. Серцеві шуми не вислуховуються. Про яке захворювання можна думати на підставі цих даних?

*А. Лівосторонній ексудативний плеврит.*

*В. Ексудативний перикардит.*

*С. Інфекційний ендокардит.*

*D. Лівосторонній пневмоторакс.*

*Е. Лівосторонній піоторакс.*

***20.*** Пацієнтка 32 років, скаржиться на задишку при помірному фізичному навантаженні, серцебиття, набряки на гомілках, відчуття важкості в правому підребер'ї. При огляді: вимушене положення ортопное, ціаноз губ, щік, кінчика носа. Пульс симетричний, регулярний, частота 70 ударів за хвилину, задовільної напруги, наповнення, величини. АТ – 130/80 мм рт. ст. При огляді передсерцевої ділянки: серцевий горб. При пальпації: верхівковий поштовх в V міжребер’ї по лівій середньоключичній лінії, високий, розлитий, резистентний. При перкусії: верхня й ліва межа відносної серцевої тупості зміщені назовні. Мітральна конфігурація серця. При аускультації: ослаблення I тону на верхівці, посилення II тону над легеневою артерією. Систолічний шум на верхівці серця. Про яке захворювання можна думати на підставі цих даних?

*А. Аортальна недостатність.*

*В. Вроджений мітральний стеноз.*

*С. Придбана в 18-річному віці мітральна недостатність.*

*D. Вроджена мітральна недостатність.*

*Е. Придбаний в 20-річному віці аортальний стеноз.*

**ЕТАЛОНИ ВІДПОВІДЕЙ*:***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| **А** | **Е** | **А** | **В** | **D** | **С** | **Е** | **В** | **В** | **D** |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| **А** | **Е** | **А** | **В** | **D** | **С** | **Е** | **В** | **В** | **D** |

Навчальне видання

*Методичні рекомендації*

**Аускультація серця: серцеві тони, їх розщеплення, додаткові тони. Органічні та функціональні шуми серця**

Складачі Тетяна Вадимівна Ащеулова

Тетяна Миколаївна Амбросова

Смирнова Вікторія Іванівна

Відповідальні за випуск: Тетяна Вадимівна Ащеулова

Редактор \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Коректор\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Комп’ютерна верстка\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

План 2018\_\_, поз.\_\_\_, Ризографія.

Ум.друк.л.\_\_\_.Наклад 300 екз. . №\_\_\_\_. Ціна\_\_\_\_.

пр. Науки, 4, м. Харків, ХНМУ, 61022

Редакційно-видавничий відділ