

**ДИФЕРЕНЦІЙНА ДІАГНОСТИКА
БРАДІАРИТМІЇ
У ДІТЕЙ РАННЬОГО ВІКУ**

*Методичні вказівки
для студентів 5–6-го курсів
вищих медичних закладів освіти
III–IV рівнів акредитації, лікарів-інтернів, педіатрів,
лікарів загальної практики – сімейної медицини*

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
Харківський національний медичний університет

ДИФЕРЕНЦІЙНА ДІАГНОСТИКА
БРАДІАРИТМІЇ
У ДІТЕЙ РАНЬОГО ВІКУ

Методичні вказівки
для студентів 5–6-го курсів
вищих медичних закладів освіти
III–IV рівнів акредитації, лікарів-інтернів, педіатрів,
лікарів загальної практики – сімейної медицини

Затверджено
Вченою радою ХНМУ.
Протокол № 3 від 28.03.2023..

Харків
ХНМУ
2023

Диференційна діагностика брадіаритмії у дітей раннього віку : метод. вказ. для студентів 5–6-го курсів вищих медичних закладів освіти III–IV рівнів акредитації, лікарів-інтернів, педіатрів, лікарів загальної практики – сімейної медицини / упоряд. М.О. Гончарь, Є.В. Іванова, Н.К. Мацієвська. Харків : ХНМУ, 2023. 24 с.

Упорядники
М.О. Гончарь
Є.В. Іванова
Н.К. Мацієвська

Перелік умовних скорочень

AB-блокада	– атріовентрикулярна блокада
AB-з'єднання	– атріовентрикулярне з'єднання
CA-блокада	– синоатріальна блокада
СБ	– синусова брадикардія
СВ	– синусовий вузол
СССВ	– синдром слабкості синусового вузла
ЧСС	– частота серцевих скорочень

Вступ

Порушення ритму серця у вигляді брадіаритмії досить часто зустрічаються в ante- і неонатальному періодах. Так само як і у дітей інших вікових груп, у новонароджених ці аритмії можуть мати спадковий, уроджений і набутий характер. На відміну від дорослих, у новонароджених дітей визначаються анатомо-фізіологічні особливості провідної системи, які можуть мати аритмогенне значення. До них відноситься більша кількість Р клітин у синусовому вузлі, відносно мала кількість проміжних клітин і колагену, які обмежують міжклітинний контакт, поступова міграція атріовентрикулярного вузла з повільною резорбцією окремих його елементів, подальше формування ніжок пучка Гіса і внутрішньошлуночкових провідних шляхів після народження дитини.

Основні причини брадіаритмій у новонароджених та дітей раннього віку

Внутрішні причини	
<i>Дегенеративні</i>	Віковий ідіопатичний дегенеративний фіброз – хвороба Лева-Ленегра (прогресуюче ураження провідної системи серця)
<i>Інфільтративні процеси</i>	Амілоїдоз, саркоїдоз, гемохроматоз, лімфогранулематоз та інші лімфоми, множинна мієлома, наслідки променевої терапії
<i>Інфекційні захворювання</i>	Дифтерія, хвороба Чагаса, хвороба Лайма, токсоплазмоз, вроджений сифіліс
<i>Колагенози</i>	Системний червоний вовчак (особливо вроджені форми та материнська захворюваність під час вагітності), ревматизм, склеродермія, ревматоїдний артрит
<i>Нейром'язові захворювання</i>	Міотонічна м'язова дистрофія, синдром Kearns-Sayre, міопатія Ерба, перонеальна м'язова атрофія
<i>Запальні захворювання</i>	Міокардит, перикардит
<i>Хірургічна травма</i>	Корекція вроджених вад серця, протезування аортального та мітрального клапанів, ускладнення радіочастотної катетерної абляції надшлуночкової тахікардії, абляція АВ-з'єднання
Зовнішні причини	
<i>Лікарські препарати</i>	Бета-адреноблокатори, блокатори повільних кальцієвих каналів, серцеві глікозиди, антиаритмічні препарати I і III класів

<i>Електролітні порушення</i>	Гіпокаліємія, гіперкаліємія
<i>Ендокринні порушення</i>	Гіпотиреоз, рідше гіпертиреоз
<i>Анте-, інтра-, постнатальна гіпоксія та асфіксія</i>	Гіпоксично-ішемічне/геморагічне ураження ЦНС, синдром нічного апное
<i>Інші</i>	Незрілість ЦНС та вегетативної регуляції серцевого ритму, гіпотермія, підвищення внутрішньочерепного тиску
<i>Нейрокардіальні рефлекторні впливи</i>	Гіперчутливість каротидного синуса, вазовагальна неприємність, рефлекторні реакції на годування (особливо через зонд у передчасно народжених дітей), на кашель, блювання, сечовипускання, дефекацію

Частота серцевих скорочень (ЧСС) є однією з тих характеристик, яка найбільш часто використовується в педіатричній практиці для оцінки стану серцево-судинної системи у новонароджених та дітей раннього віку. Вікові зміни в анатомії та фізіології дітей цих вікових періодів мають свої нормальні показники характеристик електрокардіограми, які відрізняються від дорослих та змінюються залежно від віку. Брадикардію визначають як ЧСС, яка є нижчою за найменше нормальне значення для даного віку.

Ресстрація ЧСС

Переконайтесь, що дитина знаходилась у фізичному та психічному спокої принаймні 5 хв, перш ніж почати вимірювання ЧСС. Покладіть перші два пальці на передню частину шії або на внутрішню сторону зап'ястка, пахви або ліктьової складки. Ви повинні відчувати удари пальцями. Встановіть таймер на 30 с, підрахуйте кількість ударів і помножьте це число на два – це буде пульс дитини за 1 хвилину.

Вікові межі ЧСС у новонароджених та дітей раннього віку

Вік	Частота серцевих скорочень (уд/хв)		
	Нижня межа (1-й перцентиль)	Нормальний діапазон (10–90-й перцентиль)	Верхня межа (99-й перцентиль)
До 1-го тижня життя	100	120–160	180
З 1-го тижня до 1-го міс життя	100	120–160	180
Від 0 до 3 міс	107	123–164	181
Від 3 до 6 міс	104	120–159	175
Від 6 до 9 міс	98	114–152	168
Від 9 до 12 міс	93	109–145	161
Від 12 до 18 міс	88	103–140	156
Від 18 до 24 міс	82	98–135	149
Від 2 до 3 років	76	92–128	142
Від 3 до 4 років	70	86–123	136

Основні види аритмій у новонароджених та дітей раннього віку, що супроводжуються брадикардією

1. Аритмії, зумовлені порушенням утворення імпульсу

До них відносять порушення автоматизму синусового вузла у вигляді синусової брадикардії (СБ), синдрому слабкості синусового вузла (СССВ).

2. Аритмії, зумовлені порушенням провідності

До них відносять синоатріальну блокаду, атріовентрикулярну блокаду, блокади ніжок та гілок пучка Гіса (рідше супроводжуються клінічно значущою брадикардією).

3. Комбіновані аритмії

До них відносять ектопічні ритми з блокадою виходу, АВ-дисоціацію.

Кодування захворювань або станів за Міжнародною статистичною класифікацією хвороб (МКХ-10)

P 29 – серцево-судинні розлади, що виникли в перинатальному періоді

P 29.1 – порушення серцевого ритму у новонародженого

I44 – Передсердно-шлуночкова (атріовентрикулярна) блокада і блокада лівої ніжки пучка Гіса

I44.0 – Передсердно-шлуночкова блокада першого ступеня

I44.1 – Передсердно-шлуночкова блокада другого ступеня

I44.2 – Передсердно-шлуночкова блокада повна

I44.3 – Інша і неуточнена передсердно-шлуночкова блокада

I44.4 – Блокада передньої гілки лівої ніжки пучка

I44.5 – Блокада задньої гілки лівої ніжки пучка

I44.6 – Інші та неуточнені блокади пучка

I44.7 – Блокада лівої ніжки пучка неуточнені

I45 – Інші порушення провідності

I45.0 – Блокада правої ніжки пучка

I45.1 – Інша і неуточнена блокада правої ніжки пучка

I45.2 – Двопучкова блокада

I45.3 – Трипучкова блокада

I45.4 – Неспецифічна внутрішньошлуночкова блокада

I45.5 – Інша уточнена блокада серця

I45.8 – Інші уточнені порушення провідності

I45.9 – Порушення провідності неуточнені

I46 – Зупинка серця

I46.0 – Зупинка серця з успішним відновленням серцевої діяльності

I46.1 – Раптова серцева смерть, так описана

I46.9 – Зупинка серця неуточнена

I49.5 – Синдром слабкості синусового вузла

Синусова брадикардія

Даний вид брадіаритмії частіше має вторинне походження і спостерігається у новонароджених, які перенесли перинатальну гіпоксію, асфіксію у пологах або народилися з явищами вродженого гіпотиреозу (рис. 1). На розвиток СБ впливає ступінь морфофункціональної незрілості центральних ланок вегетативної регуляції серцевого ритму у новонароджених, що обумовлює наявність її епізодів у 32 % здорових новонароджених, з яких 81 % складають передчасно народжені діти. Якщо зниження ЧСС у передчасно народжених дітей становить 90–100 уд/хв, у доношених – менше 80–90 уд/хв, СБ протікає тривало, то це прояви патологічної брадикардії, яка може бути причиною раптових апное, судом, вторинної асфіксії та потребує лікування.

ЕКГ-критерії:

- правильний синусовий ритм;
- зниження ЧСС менше за критерії вікової норми (у новонароджених менше 100 уд/хв на ЕКГ у стані спокою та менше 70 уд/хв за результатами холтерівського моніторингу ЕКГ).

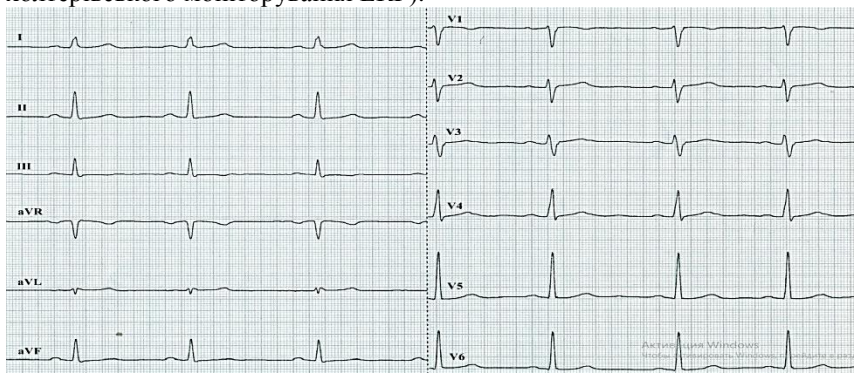


Рис. 1. Синусова брадикардія

Порушення функції синусового вузла

Порушення функції синусового вузла (синдром слабкості СБ, дисфункція СБ) – це клініко-електрокардіографічний синдром, який відображає структурні пошкодження СБ, його неспроможність виконувати нормальну функцію водія ритму серця і (або) забезпечувати регулярне проведення автоматичних імпульсів до передсердь.

Розрізняють функціональне порушення функції СБ – дисфункцію СБ і органічне ураження СБ, що викликає СССБ.

ЕКГ-критерії:

- СБ;
- зупинка СБ (синусова пауза), діагностичне значення мають паузи ритму більше 1,5 с у новонароджених та більше 2 с у дітей раннього віку;
- СА-блокада;

- постекстрасистолічне пригнічення СВ;
- хронічна форма миготливої аритмії з рідкісною частотою шлуночкових скорочень;
- синдром тахікардії-брадикардії, для якого характерно чергування уповільненого синусового ритму і тахікардії;
- ЕКГ-прояви синдрому включають широкий спектр порушень: брадикардію, міграцію ритму, зупинки СВ і паузи ритму, СА-блокади, додаткові непостійні ритми, суправентрикулярні тахікардії, шлуночкові і суправентрикулярні екстрасистоли, порушення АВ-проведення різного ступеня (рис. 2, 3).

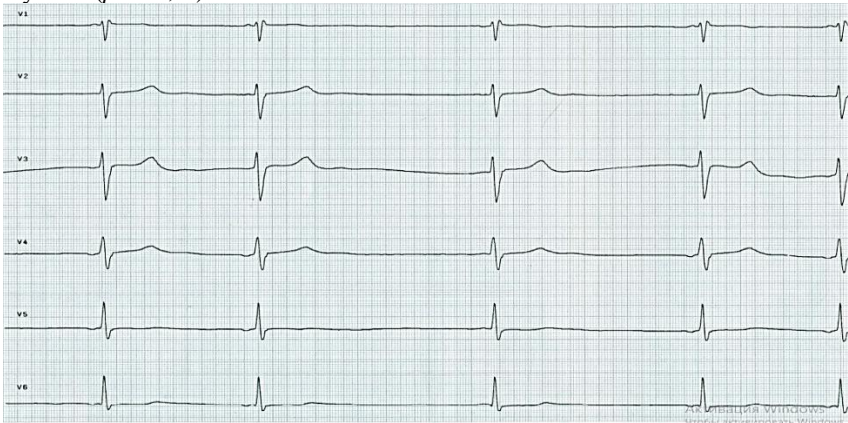


Рис. 2. Синдром слабкості СВ, заміщуючий вузловий та передсердний ритми, брадикардія

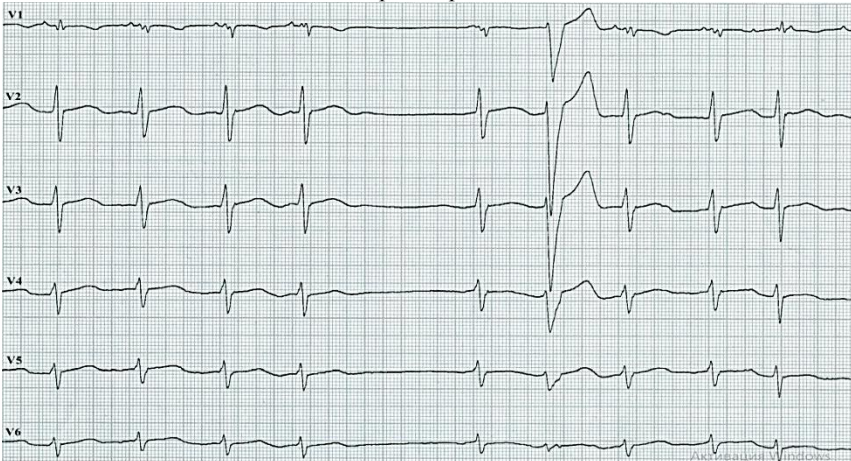


Рис. 3. Синдром слабкості СВ, синдром тахікардії-брадикардії

Алгоритм ведення порушень функції синусового вузла



Синоатріальна блокада

При синоатріальній блокаді (СА-блокаді) імпульс, що виникає в СВ, не проводиться до передсердь. Генерування імпульсу в СВ при цьому нормальне або аномальне. СА-блокада у новонароджених часто пов'язана із підвищенням тонузу блукаючого нерва, запальними, дегенеративними дистрофічними змінами в СВ і навколишній тканині. Клінічно СА-блокада сприймається як аритмія, що не створює порушень гемодинаміки у немовлят, може виявлятися лише на електрокардіограмі у вигляді пауз ритму і залежно від частоти випадень комплексу PQRST супроводжуватись істотними коливаннями ЧСС.

Виділяють три ступені СА-блокади.

ЕКГ-критерії:

- СА-блокаду 1-го ступеня не можна розпізнати на звичайній ЕКГ;
- СА-блокада 2-го ступеня характеризується появою на ЕКГ паузи, яка дорівнює (або меншою) подвійному вихідного інтервалу P-P. Розрізняють два типи СА-блокади 2-го ступеня. **Тип I** (Самойлова–Венкебаха) характеризується тим, що відбувається поступове подовження синоатріальної провідності (рис. 4). **Тип II** (Мобіц) характеризується наявністю довгих пауз, тривалість яких дорівнює подвоєному інтервалу R-R. При цьому час проведення імпульсу від синусового вузла до міокарда правого передсердя залишається постійним у кожному серцевому циклі (рис. 5).
- СА-блокада 3-го ступеня (повна) характеризується відсутністю синусових зубців P. У цей час на ЕКГ реєструються заміщуючі ритми або асистолія (рис. 6).

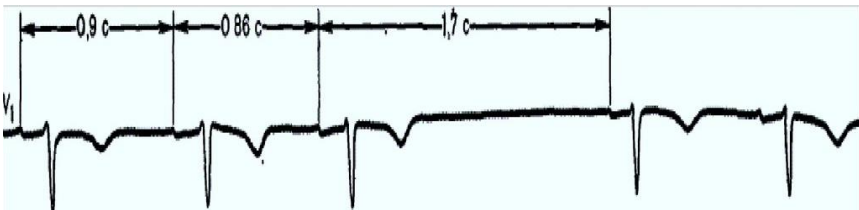


Рис. 4. СА-блокада 2-го ступеня, тип I

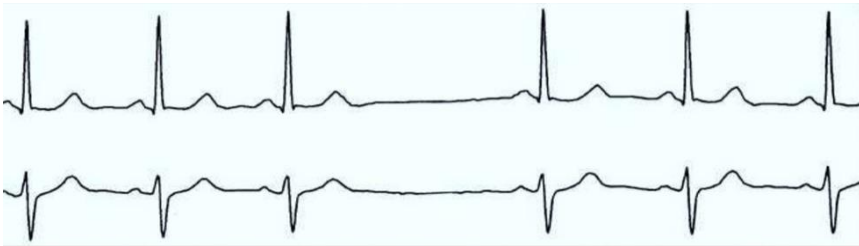


Рис. 5. СА-блокада 2-го ступеня, тип II

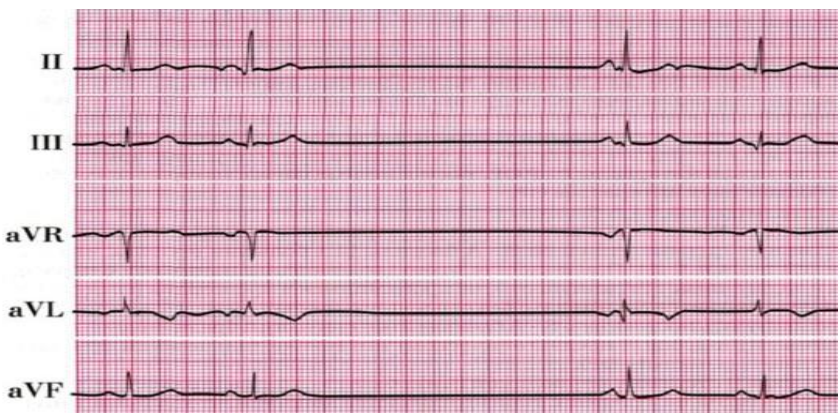


Рис. 6. СА-блокада 3-го ступеня (повна)

Атріовентрикулярна блокада

Поширеність вродженої серцевої блокади становить від 1 на 15 000 до 20 000 живонароджених дітей. Атріовентрикулярна блокада (АВ-блокада) визначається як вроджена, якщо її діагностовано у внутрішньоутробному періоді, при народженні або протягом неонатального періоду (перші 28 днів життя). Повна АВ-блокада плода розвивається частіше між 16 та 24 тижнями гестації, хоча відомі випадки більш пізньої маніфестації.

Дитяча АВ-блокада діагностується після першого місяця і до 18-го року життя. Вроджена та дитяча АВ-блокада можуть виникати за рахунок різних етіологічних чинників як у повністю структурно нормальному серці, так і у поєднанні з супутніми вродженими вадами серця. Проведення кардіостимуляції є показаним методом терапії у пацієнтів із симптоматичними формами блокади та як засіб профілактики у безсимптомних пацієнтів для запобігання розвитку синдрому раптової смерті. Слід зазначити, що аутоімунна, вроджена АВ-блокада пов'язана з високим рівнем неонатальної смертності та розвитком у 5–30 % новонароджених дилатаційної кардіоміопатії. Сьогодні відомо кілька генів, включаючи SCN5A, які беруть участь у формуванні аутосомних домінантних форм сімейних прогресуючих порушень серцевої провідності. Сучасна тактика ведення пацієнтів із вираженою брадіаритмією базується на застосуванні технологій бездротових кардіостимуляторів та генної терапії для біологічної стимуляції як перспективної галузі досліджень. Внутрішньоутробна черезшкірна стимуляція наразі пов'язана з високим ризиком розвитку ускладнень і потребує подальшого вивчення перед тим, як може бути застосована у звичайній клінічній практиці.

Ехокардіографія плода є золотим стандартом для діагностики вродженої АВ-блокади. Клінічне застосування як електрокардіографії, так і магнітокардіографії є перспективними неінвазивними інструментами, які можуть більш точно діагностувати аритмії плода та порушення провідності.

Імуноопосередкована АВ-блокада

Це порушення є однією з основних причин вродженої блокади серця, що реалізується через аутоімунний процес внаслідок трансплацентарного проходження материнського анти-SSA/Ro та/або анти-La/SSB аутоантитіл. Поступаючи в кровообіг плода, вони можуть безпосередньо зв'язувати кальцієві канали L-типу плодових кардіоміоцитів і суттєво, але зворотно, інгібувати відповідні іонні струми. Проте у деяких випадках з незрозумілих причин тривалий вплив анти-SSA/Ro антитіл може спричинити інтерналізацію кальцієвого каналу, викликаючи, в свою чергу, складний і лише частково відомий процес, що в підсумку призводить до апоптозу, місцевого запалення, до фіброзу та кальцифікації клітин провідної системи. Материнські аутоантитіла можна виявити у понад 95 % плодів або новонароджених з АВ-блокадою 3-го ступеня та саме з вродженою АВ-блокадою.

Досить частою причиною розвитку вроджених АВ-блокад є неонатальний люпус-синдром. Цей стан характеризується транзиторним дерматитом, поперечною АВ-блокадою, системними та гематологічними порушеннями. Можливе виникнення ендокардіального фіброеластозу і міокардиту. Діагноз встановлюють за сукупністю анамнестичних даних (системне захворювання у матері або носійство анти SSA/Ro, SSB/La, анти-ДНК антитіл, антирибонуклеарний протеїн), даних клінічної картини (дерматит, гепатит, поперечна АВ-блокада) та імунологічних показників (виявлення вищевказаних циркулюючих антитіл в крові новонародженого). Прогноз неонатального люпус-синдрому відносно сприятливий, при активній терапії (призначення стероїдів, обмінних гемотрансфузій і внутрішньовенне введення гаммаглобуліну). В 8,3 % випадків можливо зникнення АВ-блокади, а також припинення розвитку системного червоного вовчачка.

ЕКГ-критерії:

АВ-блокада 1-го ступеня у немовлят (*рис. 7*):

- подовження інтервалу PQ (PR) більше 130 мс;
- всі інтервали PQ (PR) однакової тривалості.

АВ-блокада 2-го ступеня (Мобіц I):

- поступове подовження інтервалів PQ (PR) від циклу до циклу до повного випадіння шлуночкового комплексу QRS;
- зубців Р більше ніж шлуночкових комплексів QRS (*рис. 8*).

АВ-блокада 2-го ступеня (Мобіц II):

- інтервал PQ (PR) залишається постійним, нормальним або дещо подовженим;
- після зубця Р відбувається випадіння шлуночкового комплексу QRS, реєструється пауза, яка дорівнює сумі двох звичайних інтервалів RR;
- шлуночковий ритм неправильний (*рис. 9*).

АВ-блокада 3-го ступеня (повна):

- зубці Р синусові, їх кількість більше ніж комплексів QRS;
- АВ-дисоціація (*рис. 10*).

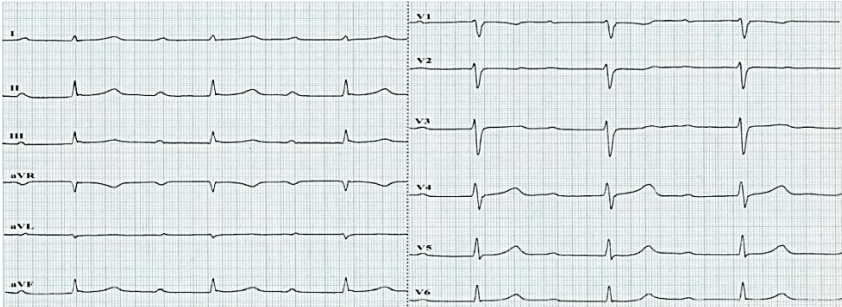


Рис. 7. АВ-блокада 1-го ступеня

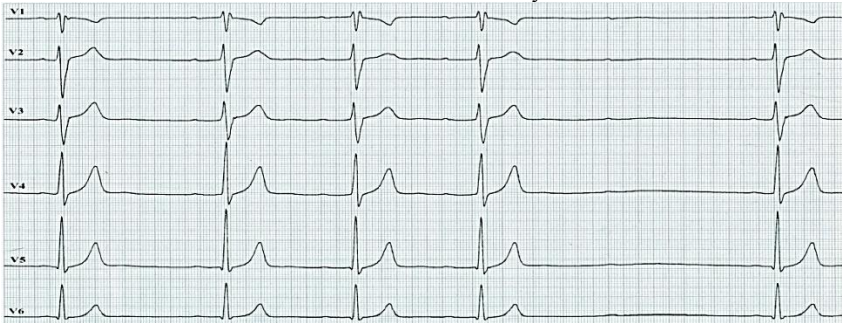


Рис. 8. АВ-блокада 2-го ступеня (Мобіц I)



Рис. 9. АВ-блокада 2-го ступеня (Мобіц II)

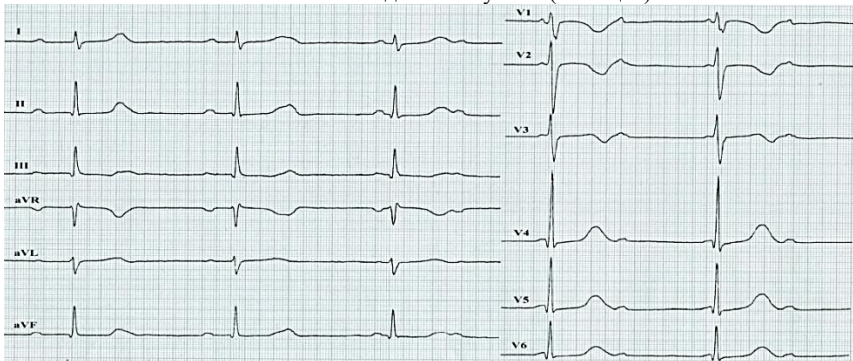


Рис. 10. АВ-блокада 3-го ступеня

Блокади ніжок пучка Гіса

I. Повна блокада правої ніжки пучка Гіса

1. Тривалість QRS ≥ 90 мс у дітей віком до 4 років.
2. Морфологія комплексу QRS за типом rSr' , rSR' , rSR' , або рідко qR у відведеннях V_1 або V_2 .
3. S-хвиля більшої тривалості, ніж R-хвиля, або > 40 мс у відведеннях I та V_6 .
4. Нормальний час піку R у відведеннях V_5 і V_6 , але > 50 мс у відведенні V_1 .

II. Неповна блокада правої ніжки пучка Гіса (рис. 11)

Ті ж критерії морфології QRS, що і повна блокада правої ніжки пучка Гіса, але з тривалістю QRS від 86 до 90 мс у дітей віком до 4 років.

III. Повна блокада лівої ніжки пучка Гіса

1. Тривалість QRS ≥ 90 мс.
2. Широка зубчаста або розмита хвиля R у відведеннях I, aVL, V_5 та V_6 і випадковий малюнок RS у V_5 і V_6 , пов'язані з переміщенням переходом комплексу QRS.
3. Відсутні Q-хвилі у відведеннях I, V_5 і V_6 , але у відведенні aVL вузька Q-хвиля може бути і за відсутності патології міокарда
4. Час піку R > 60 мс у відведеннях V_5 і V_6 , але нормальний у відведеннях V_1 , V_2 і V_3 , з малою початковою R-хвилею, яку можна визначити в прекордiальних відведеннях.
5. Хвилі ST і T, як правило, протилежні за напрямком QRS.

IV. Неповна блокада лівої ніжки пучка Гіса

1. Тривалість QRS від 86 до 90 мс у дітей віком до 4 років.
2. Наявність ознак гіпертрофії або перевантаження лівого шлуночка.
3. Час піку R > 60 мс у відведеннях V_4 , V_5 і V_6 .
4. Відсутність хвилі Q у відведеннях I, V_5 та V_6 .

V. Блокада лівої передньої гілки (рис. 12)

1. Тривалість QRS < 90 мс.
2. Електрична вісь серця від -45° до -90° .
3. Комплекс QRS має вигляд qR (малий q, високий R) у відведенні aVL.
4. Час піку R у відведенні aVL ≥ 45 мс.
5. Комплекс QRS має вигляд rS (малий r, глибокий S) у відведеннях II, III та aVF.

VI. Блокада лівої задньої гілки (рис. 13)

1. Тривалість QRS < 90 мс.
2. Електрична вісь серця від -90° до -120° .
3. Комплекс QRS має вигляд rS (малий r, глибокий S) у відведеннях I та aVL.
4. Комплекс QRS має вигляд qR (малий q, високий R) у відведеннях III та aVF.

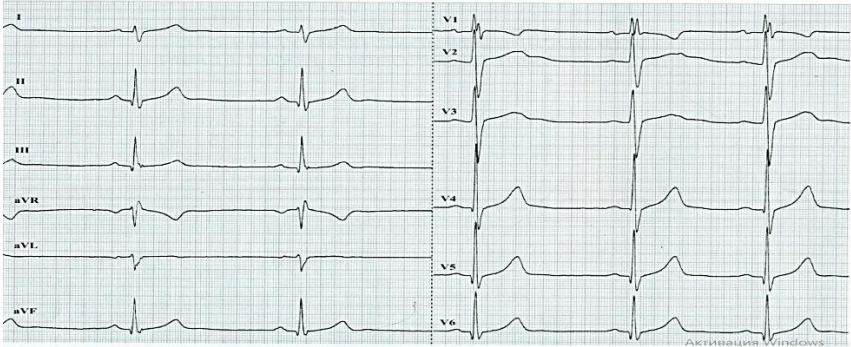


Рис. 11. Неповна блокада правої ніжки пучка Гіса



Рис. 12. Блокада лівої передньої гілки

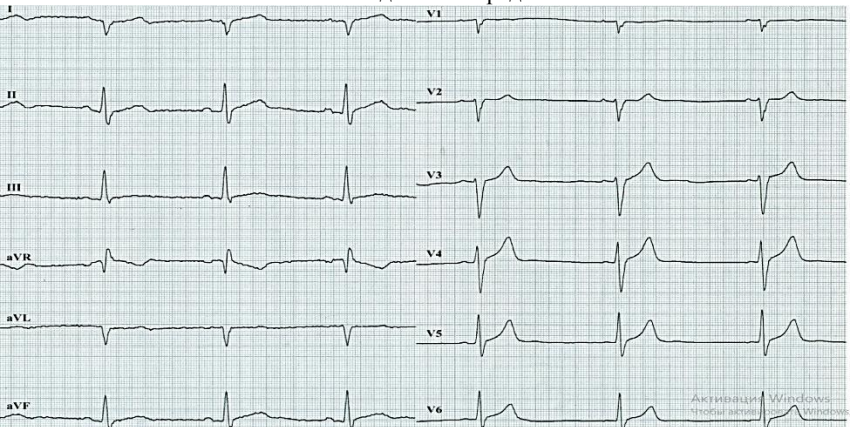


Рис. 13. Блокада лівої задньої гілки

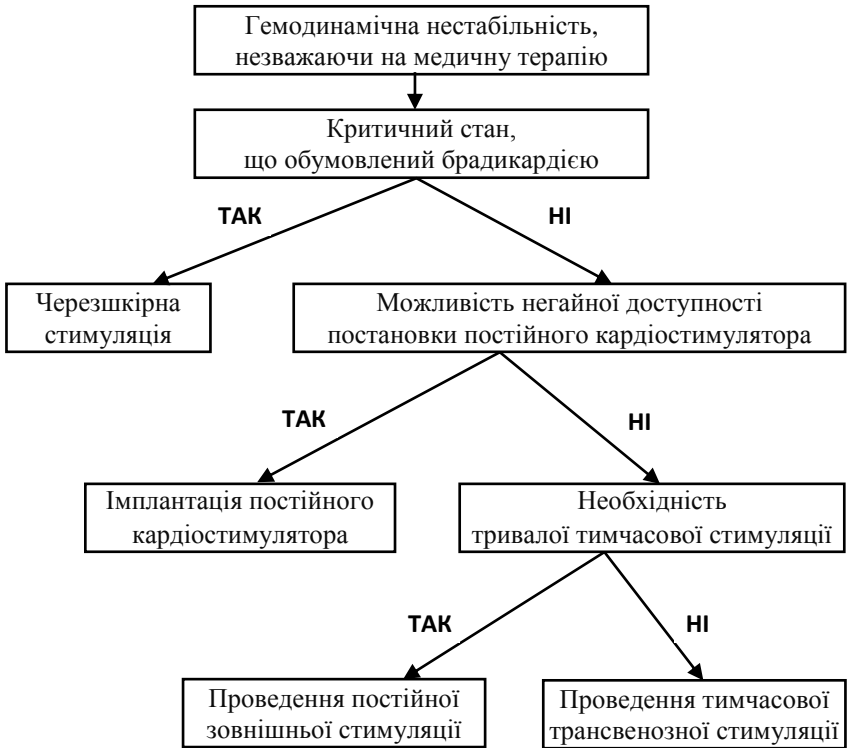
**Нормальна тривалість комплексу QRS
(середня та верхня межа норми, с)**

	0–1 міс	1–6 міс	6 міс–1 рік	1–3 роки
Секунди	0,05 (0,07)	0,05 (0,07)	0,05 (0,07)	0,06 (0,07)

**Невідкладна медикаментозна допомога при брадикардії,
що виникла при синдромі слабкості синусового вузла
або за наявності атріовентрикулярного блоку**

Лікарська речовина	Дозування	Пояснення
Симптоматична синусова брадикардія або атріовентрикулярна блокада		
Атропін	0,5–1 мг внутрішньовенно (можна повторювати кожні 3–5 хв до максимальної дози 3 мг)	
Допамін	5–20 мкг/кг/хв внутрішньовенно, починаючи з 5 мкг/кг/хв і збільшуючи на 5 мкг/кг/хв кожні 2 хв	Дозування > 20 мкг/кг/хв може призвести до вазоконстрикції або аритмії
Ізопротеренол	20–60 мкг внутрішньовенно болюсно з подальшими дозами 10–20 мкг або інфузія 1–20 мкг/хв залежно від зміни наявності ЧСС	Є ризик розвитку ішемії міокарда, появи болю у грудях
Епінефрин	2–10 мкг/хв внутрішньовенно або 0,1–0,5 мкг/кг/хв внутрішньовенно з титруванням до досягнення бажаного ефекту	
Атріовентрикулярна блокада другого або третього ступеня, що пов'язана з ураженням міокарда		
Амінофілін	250 мг внутрішньовенно болюсно	
Передозування блокаторами кальцієвих каналів		
10 % хлорид кальцію	1–2 г внутрішньовенно кожні 10–20 хв або інфузія 0,2–0,4 мл/кг/год	
10 % глюконат кальцію	3–6 г внутрішньовенно кожні 10–20 хв або інфузія при 0,6–1,2 мл/кг/год	
Передозування бета-блокатором або блокатором кальцієвих каналів		
Глюкагон	3–10 мг внутрішньовенно з інфузією 3–5 мг/год	
Висока доза інсулінотерапії	Внутрішньовенно болюсно 1 ОД/кг з наступною інфузією 0,5 ОД/кг/год	Під контролем рівнів глюкози та калію
Травма спинного мозку		
Амінофілін	6 мг/кг у 100–200 мл рідини протягом 20–30 хв внутрішньовенно	
Теофілін	Пероральна доза 5–10 мг/кг/день титрується до ефекту	

Алгоритм проведення гострої серцевої стимуляції



Тести

1. На ЕКГ у новонародженої дитини 6 діб життя ЧСС становить 85 уд/хв. Комплекс PQRSST без змін, зубець Р реєструється перед кожним комплексом QRST. Яка патологія у дитини?
 - A. Пароксизмальна шлуночкова тахікардія.
 - B. Синусова брадикардія
 - C. Тріпотіння передсердь.
 - D. Це нормальна ЧСС для дитини даного віку.
 - E. Суправентрикулярна екстрасистоля.
2. Дитина 12 міс була прооперована з приводу вродженої вади серця (великий дефект міжшлуночкової перетинки) 3 міс тому. При контрольному огляді у кардіоревматолога скарг не пред'являла. На ЕКГ виявлено ритм синусовий, реєструються періодичні паузи ритму з наявністю зубця Р та випадіння комплексу QRST. Яке ускладнення проведеної хірургічної корекції виникло у дитини?
 - A. Атріовентрикулярна блокада 2-го ступеня.
 - B. Шлуночкова екстрасистоля.
 - C. Синдром слабкості синусового вузла.
 - D. Синоатріальна блокада 2-го ступеня.
 - E. Неповна блокада правої ніжки пучка Гіса.
3. Дитина 3 років поступила до кардіоревматолога для планового обстеження. При огляді скарги відсутні. З анамнезу відомо, що дівчинка була прооперована з приводу вродженої вади серця (великий дефект міжпередсердної перетинки) 6 міс тому. На стрічці стандартно поверхневої ЕКГ на фоні синусового ритму у відведеннях V_1 та V_2 реєструється деформований та розширений шлуночковий комплекс за типом rR, зубець Т дискордантний, у відведенні V_6 зубець S – широкий. Яке ускладнення хірургічної корекції вродженої вади серця наявне у дитини?
 - A. Шлуночкова екстрасистоля.
 - B. Синдром CLC.
 - C. Повна блокада лівої ніжки пучка Гіса.
 - D. Повна блокада правої ніжки пучка Гіса.
 - E. Неповна блокада правої ніжки пучка Гіса.
4. Дитина 4 років надійшла до кардіологічного відділення зі скаргами на болючі відчуття в ділянці серця. Який шлях проведення імпульсу по провідній системі серця в нормі?
 - A. АВ-вузол – пучок Гіса – волокна Пуркінє.
 - B. Пучок Гіса – волокна Пуркінє.
 - C. АВ-вузол – СА-вузол – пучок Гіса – волокна Пуркінє.
 - D. СА-вузол – АВ-вузол – пучок Гіса – волокна Пуркінє.
 - E. СА-вузол – АВ-вузол – пучок Гіса.

5. У дитини 2,5 років при проведенні обстеження з метою відвідування спортивної секції на стандартній поверхневій ЕКГ виявлено порушення серцевого ритму. Яке дослідження необхідно призначити дитині з метою уточнення причини та характеру виявленої аритмії?
- A. Добове моніторування ЕКГ.
 - B. Електроенцефалографія.
 - C. Ехокардіографія.
 - D. Кардіоінтервалографія.
 - E. Рентгенографія органів грудної порожнини.
6. Якою є вікова норма ЧСС для новонародженої дитини?
- A. 60–80 уд/хв.
 - B. 80–90 уд/хв.
 - C. 90–100 уд/хв.
 - D. 120–160 уд/хв.
 - E. 180–200 уд/хв.
7. Якими є мінімальні нормативні показники ЧСС для новонародженої дитини?
- A. 60 уд/хв.
 - B. 80 уд/хв.
 - C. 100 уд/хв.
 - D. 120 уд/хв.
 - E. 78 уд/хв.
8. Якою є вікова норма ЧСС для дитини 3–4 років?
- A. 60–80 уд/хв.
 - B. 80–90 уд/хв.
 - C. 86–123 уд/хв.
 - D. 120–160 уд/хв.
 - E. 180–200 уд/хв.
9. Дитина 4 років була прооперована з приводу синдрому Вольфа–Паркінсона–Уайта та частих нападів суправентрикулярної тахікардії. Скарги на неприємні відчуття в ділянці серця, нестачу повітря. При проведенні електрокардіографічного дослідження встановлено, що ритм неправильний, Р-хвилі і QRS-комплекси не пов'язані між собою (атріовентрикулярна дисоціація). Яке порушення серцевого ритму наявне у дитини?
- A. Шлуночкова екстрасистолія за типом тригеменії.
 - B. Подовження інтервалу QT.
 - C. Атріовентрикулярна блокада 1-го ступеня.
 - D. Атріовентрикулярна блокада 2-го ступеня.
 - E. Атріовентрикулярна блокада 3-го ступеня.
10. У новонародженого 2 діб життя реєструється ЧСС в діапазоні 78–96 уд/хв. З анамнезу відомо, що дитина народилась від складних пологів з ознаками

асфіксії помірного ступеня при народженні. Яке порушення серцевого ритму наявне у дитини?

- A. Брадикардія.*
- B. Синдром слабкості ніжки пучка Гіса.*
- C. Дихальна аритмія.*
- D. Надшлуночкова тахікардія.*
- E. Синдром Вольфа–Паркінсона–Уайта.*

11. До якої групи аритмій відноситься атріовентрикулярна блокада?

- A. Аритмії, зумовлені порушенням утворення імпульсу.*
- B. Аритмії, зумовлені порушенням генерації імпульсу.*
- C. Аритмії, зумовлені порушенням провідності.*
- D. Комбіновані аритмії.*
- E. Аритмії, зумовлені відсутністю пучка Тореля.*

12. До якої групи аритмій відноситься синдром слабкості синусового вузла?

- A. Аритмії, зумовлені порушенням утворення імпульсу.*
- B. Аритмії, зумовлені порушенням генерації імпульсу.*
- C. Аритмії, зумовлені порушенням провідності.*
- D. Комбіновані аритмії.*
- E. Аритмії, зумовлені відсутністю пучка Тореля.*

13. До лікаря звернулася мати 3-річної дівчинки з інформацією про те, що дитина скаржить на відчуття перебою в роботі серця. При проведенні електрокардіографічного дослідження встановлено, що ритм неправильний, є нечасті паузи ритму. Кожне третє скорочення передчасне, зубець Р плоский, комплекс QRS без деформації. Яке дослідження рекомендовано для уточнення діагнозу?

- A. Електрокардіографія.*
- B. Холтерівське моніторування ЕКГ.*
- C. Холтерівське моніторування АТ.*
- D. Рентгенографія органів малого тазу.*
- E. Ультразвукове дослідження серця.*

14. Хлопчик 15 років протягом 7 років професійно займається футболом, 4 тренування на тиждень по 2–3 год кожне. Скарг не має. При плановому обстеженні на ЕКГ виявлено: ритм синусовий, правильний, ЧСС –50 уд/хв, комплекси PQRS не змінені у всіх відведеннях, подовження інтервалу PQ до 240 мс, інверсія зубців Т у всіх відведеннях. Яке ускладнення виникло у дитини?

- A. Шлуночкова тахікардія.*
- B. Шлуночкова екстрасистоля.*
- C. Тахікардія типу ре-ентрі.*
- D. Варіант ЕКГ у спортсменів – «спортивне серце».*
- E. Передсердна екстрасистоля.*

15. У новонародженої дитини, мати якої хворіє на системний червоний вовчак, встановлено наявність змін на ЕКГ у вигляді пауз ритму з випадінням комплексу QRS. Зубці Р реєструються з нормальною частотою. Яке порушення серцевого ритму наявне у дитини?

- A. Гострий міокардит
- B. Суправентрикулярна пароксизмальна тахікардія
- C. Гострий пієлонефрит
- D. Атріовентрикулярна блокада 2-го ступеня.
- E. Синдром слабкості синусового вузла

16. До лікаря звернулася мати 4-річного хлопчика з інформацією про відчуття перебою в роботі серця, чергування епізодів прискороеного та уповільненого серцебиття, епізоди непритомності у дитини. При проведенні електрокардіографічного дослідження встановлено, що ритм неправильний, трапляється чергування епізодів тахікардії та брадикардії, наявність вискользяючих ритмів. Яке порушення серцевого ритму у дитини?

- A. Шлуночкова екстрасистоія за типом квадригемінії.
- B. Подовження інтервалу QT.
- C. Синдром слабкості синусового вузла.
- D. Суправентрикулярна екстрасистоія.
- E. Порушення ритму відсутні.

Еталони відповідей до тестів

1.	B.	9.	E.
2.	A.	10.	A.
3.	E.	11.	C.
4.	D.	12.	A.
5.	A.	13.	B.
6.	D.	14.	D.
7.	C.	15.	D.
8.	C.	16.	C.

Ситуаційні завдання

№ 1

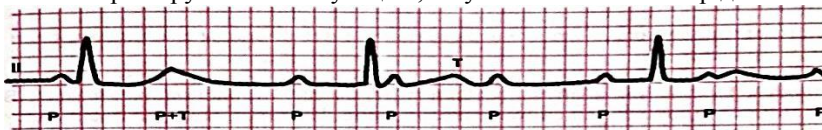
Дитина 4 років була прооперована з приводу вродженої вади серця 9 міс тому. Звернулася до лікаря зі скаргами на відчуття завмирання серця. АТ = 100/65 мм рт. ст, пульс неритмічний, ЧСС 64 уд/хв, ціанотичне забарвлення носогубного трикутника, знижена толерантність до фізичного навантаження. На ЕКГ: ритм нерегулярний, періодично з'являються паузи ритму з відстанню між серцевими комплексами більше ніж вдвічі за попередню.



1. Про яку патологію у дитини можна думати?
2. У якій ділянці провідної системи серця наявне порушення?
3. Яка подальша діагностична тактика в даній ситуації?

№ 2

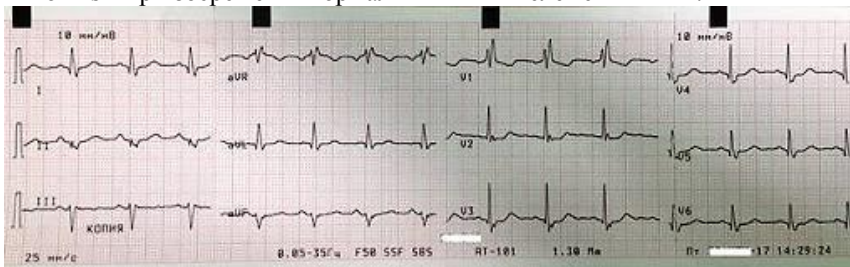
У хворої дитини 1,5 років, мати якої під час вагітності хворіла на системний червоний вовчак, протягом останніх 6 міс на ЕКГ при збереженні зубця Р реєструються періодичні випадіння шлуночкових комплексів. Вранці раптом дитина втратила свідомість, почалися судоми, мимовільне сечовипускання та дефекація. Лікар бригади швидкої медичної допомоги на ЕКГ зареєстрував тільки зубець Р, шлуночкові комплекси рідкісні.



1. Яке порушення ритму зареєстровано у хворої дитини?
2. Яке порушення реєструвалося впродовж останніх 6 міс?
3. Яка патологія розвинулася у дитини перед реєстрацією ЕКГ?

№ 3

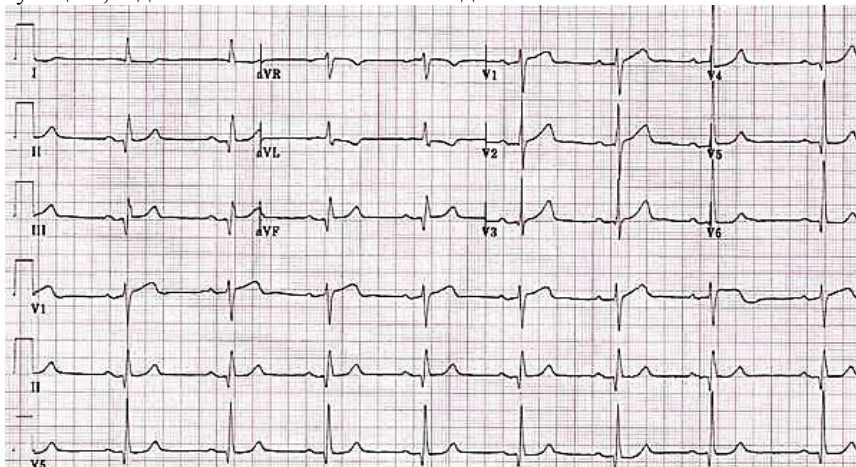
У дівчинки після перенесеної ГРВІ проводять запис ЕКГ на одно-канальному електрокардіографі. При реєстрації V_1 та V_2 грудних відведень медична сестра побачила появу незвичайної морфології комплексу QRS за типом rS' при збереженні нормальних інших елементів ЕКГ.



1. Яка патологія була зареєстрована?
2. Якими будуть Ваші рекомендації?

№ 4

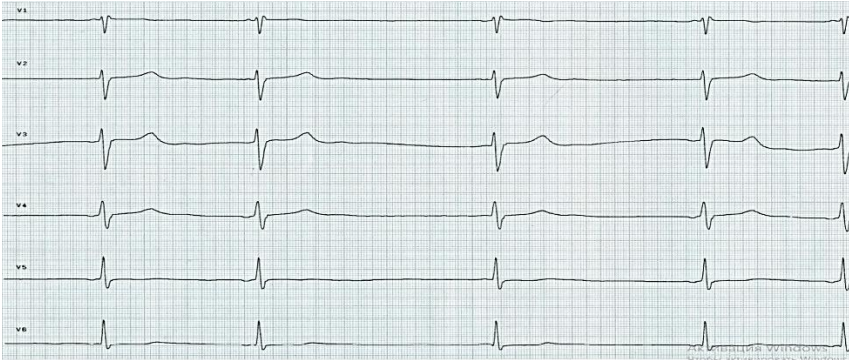
У новонародженої дитини, яка народилася з асфіксією важкого ступеня, на поверхневій ЕКГ зафіксована ЧСС 85 уд/хв, відстань між комплексами однакова, перед кожним комплексом QRS реєструється зубець Р, підйом сегмента ST на 2 мм від ізолінії.



1. Визначте патологію, яка представлена на ЕКГ та причину її виникнення.
2. Якою буде Ваша подальша тактика ведення дитини?

№ 5

У лікарню машиною швидкої медичної допомоги доставлена дівчинка 3 років. У дитини скарги на непріємні відчуття в ділянці серця, часту втрату свідомості. При зовнішньому огляді привертає увагу виражена блідість шкірних покривів, задишка, пульсація яремних вен. Межі серця відповідають віковій нормі, ЧСС – 45 уд/хв, тони серця ясні. На ЕКГ ритм неправильний, не синусовий, є заміщуючі ритми. Пульс малого наповнення, АТ –90/70 мм рт. ст.



1. Сформулюйте попередній діагноз.
2. Перерахуйте перелік обстежень, які необхідні для уточнення діагнозу.

Відповіді на ситуаційні завдання

№ 1

1. На ЕКГ зареєстрована АВ-блокада 2-го ступеня, II тип 4: 3; 2: 1. Неповна блокада правої ніжки пучка Гіса.
2. Виявлені зміни пов'язані з післяопераційною блокадою проведення імпульсів в атріовентрикулярному вузлі.
3. Дитині рекомендовано проведення добового моніторування ЕКГ.

№ 2

1. У хворої дитини зареєстрована повна АВ-блокада 3-го ступеня.
2. За останні 6 міс, можливо, реєструвалася на ЕКГ АВ-блокада 2-го ступеня.
3. Напад Морганьї-Адамса-Стокса.

№ 3

1. Зареєстрована неповна блокада правої ніжки пучка Гіса.
2. Невідкладна допомога не потрібна. Планова консультація кардіолога.

№ 4

1. На представленій ЕКГ наявна синусова брадикардія внаслідок гіпоксичного ураження міокарда.
2. Дитина потребує консультації кардіолога з вирішенням необхідності призначення медикаментозного лікування.

№ 5

1. Синдром слабкості синусового вузла.
2. Добове моніторування ЕКГ.

Навчальне видання

ДИФЕРЕНЦІЙНА ДІАГНОСТИКА БРАДІАРИТМІЇ У ДІТЕЙ РАННЬОГО ВІКУ

***Методичні вказівки
для студентів 5–6-го курсів
вищих медичних закладів освіти
III–IV рівнів акредитації, лікарів-інтернів, педіатрів,
лікарів загальної практики – сімейної медицини***

Упорядники: Гончарь Маргарита Олександрівна
Іванова Євгенія Володимирівна
Мацієвська Наталія Констянтинівна

Відповідальний за випуск Є.В. Іванова



Редактор Є.В. Рубцова
Комп'ютерна верстка О.Ю. Лавриненко

Формат А5. Ум. друк. арк. 1,5. Зам. № 23-34266.

**Редакційно-видавничий відділ
ХНМУ, пр. Науки, 4, м. Харків, 61022
izdatknmurio@gmail.com**

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до Державного реєстру видавництв, виготовників і розповсюджувачів видавничої продукції серії ДК № 3242 від 18.07.2008 р.