МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»
Медичний факультет
Кафедра госпітальної терапії

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ
ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ
ПРИ ПІДГОТОВЦІ ДО ПРАКТИЧНОГО ЗАНЯТТЯ З ВНУТРІШНІЙ МЕДИЦИНИ ПО ТЕМІ:

Опанування навичками реєстрації та розшифрування ЕКГ

Ужгород – 2018

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ

ДВНЗ «Ужгородський національний університет»

Медичний факультет

Кафедра госпітальної терапії

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ

ПРИ ПІДГОТОВЦІ ДО ПРАКТИЧНОГО ЗАНЯТТЯ ПО ВНУТРІШНІЙ МЕДИЦИНІ

Навчальна дисципліна	Внутрішня медицина
Тема заняття	***Опанування навичками реєстрації та розшифрування ЕКГ***
Модуль №	1
Змістовий модуль №	4
Курс	5
Факультет	Медичний

Методичні рекомендації складені відповідно до освітньо-кваліфікаційних характеристик затверджених Наказом МОЗ України № 221 від 18.06 2002 року та навчального плану, що розроблений на принципах Європейської кредитно-трансферної системи (ECTS) і затверджений наказом МОЗ України № 539 від 08.07.2010 року.

Затверджено на засіданні вченої ради медичного факультету протокол №4 від 06 грудня 2016 року.

Автори:
Рішко М.В. – д.м.н., професор, зав. кафедри госпітальної терапії,медичного факультету ДВНЗ «УжНУ», голова Закарпатського обласного товариства терапевтів та кардіологів.
Лазур Я.В.- к.м.н.,асистент кафедри госпітальної терапії,медичного факультету ДВНЗ «УжНУ»

Рецензенти:
Фатула М.В.- д.м.н.,професор зав. кафедри факультетської терапії медичного факультету ДВНЗ «УжНУ»
Кішко М .М.- д.м.н., професор кафедри госпітальної терапії медичного факультету ДВНЗ « УжНУ»

1.Актуальність теми

На сучасному етапі розвитку медицини велика роль відводиться додатковим інструментальним методам обстеження. Кількість інструментальних методів зростає із зростанням науково-технічного прогресу у світі. Студенти повинні чітко усвідомлювати діагностичні можливості, покази, протипокази та роль в сучасній медицині.

Хоча електрокардіографія це додатковий метод обстеження хворого, але він входить до загальних обов'язкових, що проводяться незалежно від наявної патології та під час профілактичних оглядів. ЕКГ дозволяє визначити зміни функцій серця, що не проявляються клінічними ознаками (блокади ніжок, німа ішемія, фібриляція передсердь та ін.), але є проявами серцевої патології; підтвердити ураження органів мішеней у хворого на гіпертонічну хворобу (гіпертрофія лівого шлуночка), виявити ЕКГ-ознаки хронічного легеневого серця, диференціювати коронарний синдром та ін. За допомогою ЕКГ виявляють фатальні аритмії, що є частою причиною смерті хворого, запобігти якій можна застосувавши дефібриляцію. Також визначаються ознаки повної атріо-вентрикулярної блокади, яка є причиною синкопальних станів, а за III ступеню і смерті хворого, врятувати якого можна вчасно визначивши це порушення провідності та встановленням кардіостимулятора.

2. Конкретні цілі:

- скласти порядок розшифровки ЕКГ
- аналізувати зубці та відрізки ЕКГ
- трактувати положення електричної вісі серця
- трактувати електричну систолу серця
- визначати ознаки гіпертрофії відділів серця на ЕКГ
- проаналізувати клінічні ознаки гіпертрофії відділів серця на ЕКГ

3. Базовий рівень підготовки

Назва попередньої дисципліни	Отримані навики
Медична фізика	Застосовувати фізичні основи ЕКГ Описувати принцип роботи електрокардіографа Володіти технікою зняття ЕКГ у 12 відведеннях
Нормальна фізіологія	Фізіологічні умови утворення зубців та інтервалів ЕКГ
Патологічна фізіологія	Патофізіологічні механізми змін зубців та інтервалів ЕКГ
Патологічна анатомія	Застосовувати знання анатомічних змін, що є причиною порушення функцій серцевої діяльності

4. Завдання для самостійної праці під час підготовки до заняття

4.1. Теоретичні питання до заняття

- Ехокардіографія. Основні питання.
- Добове моніторування ЕКГ. Діагностична цінність. Показання. Оцінка даних дослідження.
- Добове моніторування АТ. Показання протипоказання, оцінка даних.
- Коронаровентрикулографія. Діагностична цінність
- ЕКГ ознаки гіпертрофії лівого та правого передсердя
- ЕКГ ознаки гіпертрофії лівого та правого шлуночка
- Клінічні ознаки гіпертрофії лівого та правого передсердя
- Клінічні ознаки гіпертрофії лівого та правого шлуночка.

5. Зміст теми

Електроокардіографія (ЕКГ) – метод реєстрації біопотенціалів серця під час його роботи. ЕКГ дозволяє аналізувати

збудливість, проведення, автоматизм, деполяризацію та реполяризацію як міокарда взагалі, так і окремих його частин. Як правило, ЕКГ не дає можливості встановити нозологічний діагноз, тому що різноманітні патологічні процеси в серці (запальні, дистрофічні, ішемічні, гіпертрофічні) призводять до однотипових змін ЕКГ. Це додатковий метод обстеження хворого. Через це діагноз встановлюється тільки на підставі суб'єктивних даних та прискіпливого клінічного фізикального обстеження хворого.

Принцип роботи електрокардіографа заключається в графічній реєстрації різності потенціалів міокарду в часі. Міокард складається з великої кількості волокон, які мають своє електричне поле з певним напрямком та силою, графічно відображеною як стрілка вектора. Сумація цих векторів дозволяє отримати загальний інтегральний вектор серця, положення якого співпадає з анатомічним положенням серця, тобто направлений з права ліворуч, з верху донизу, з заду наперед.

Електричне поле серця проектується на всю поверхню тіла людини. Оптимальне розташування електродів на тілі було запропановано німецьким фізіологом Ейнтховеном. Ці відведення називаються стандартними. I відведення – електроди накладаються на ліву та праву руки. II відведення – права рука та ліва нога. III відведення – ліва рука та ліва нога.

Також є **однополюсні** відведення Вільсона, які знімаються з 6 точок грудної клітки:

V_1 – 4 міжребер'я праворуч біля краю грудини.

V_2 – 4 міжребер'я ліворуч біля краю грудини.

V_3 – на середині лінії, що поєднує V_2 та V_4.

V_4 – 5 міжребер'я на 1,5 см. всередину від середньо-ключичної лінії.

V_5 – 5 міжребер'я вздовж передньої аксилярної лінії.

V_6 – 5 міжребер'я вздовж середньої аксилярної лінії.

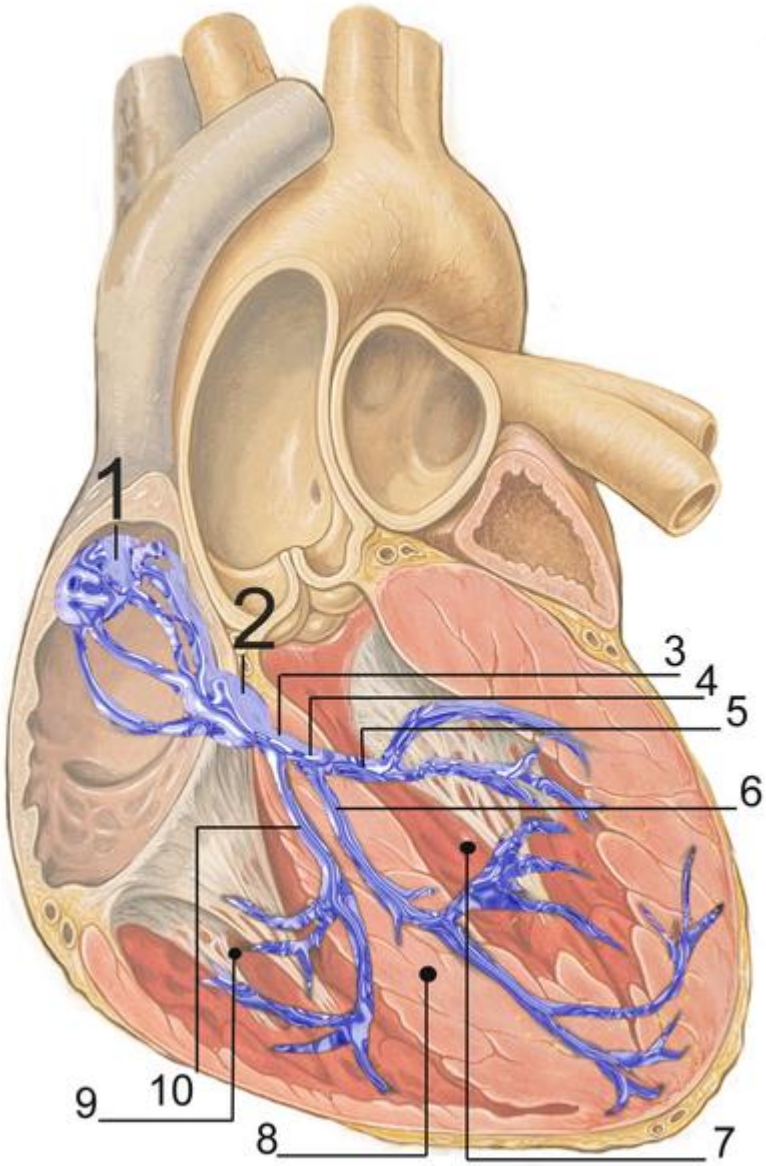
Існують також **посилені однополюсні** відведення Гользбергера від лівої (AVL), правої (AVR) рук та лівої ноги (AVF). Назвемо ділянки міокарду, котрі знаходять переважаюче відображення в різних відведеннях.

I, AVL, V_1, V_2 – передня стінка лівого шлуночку

I, AVL, V_3 – перетинка серця

I, AVL, V_4 – верхівка)
I, AVL, V_5, V_6 – бокова стінка лівого шлуночку
III, AVF – нижня стінка лівого шлуночку.

Провідна система серця — група високоспеціалізованих клітин серця, які мають здатність ґенерувати імпульси та їх проводити. Клітини розташовуються компактно, формуючи елементи провідної системи серця



1. Синоатріальний вузол
2. Атріовентрикулярний вузол
3. Пучок Гіса
4. Ліва ніжка пучка Гіса

5. Задня гілка лівої ніжки пучка Гіса
6. Передня гілка лівої ніжки пучка Гіса
7. Лівий шлуночок
8. Міжпередсердна перетинка
9. Правий шлуночок
10.Права ніжка пучка Гіса

Утворення зубців та інтервалів ЕКГ.

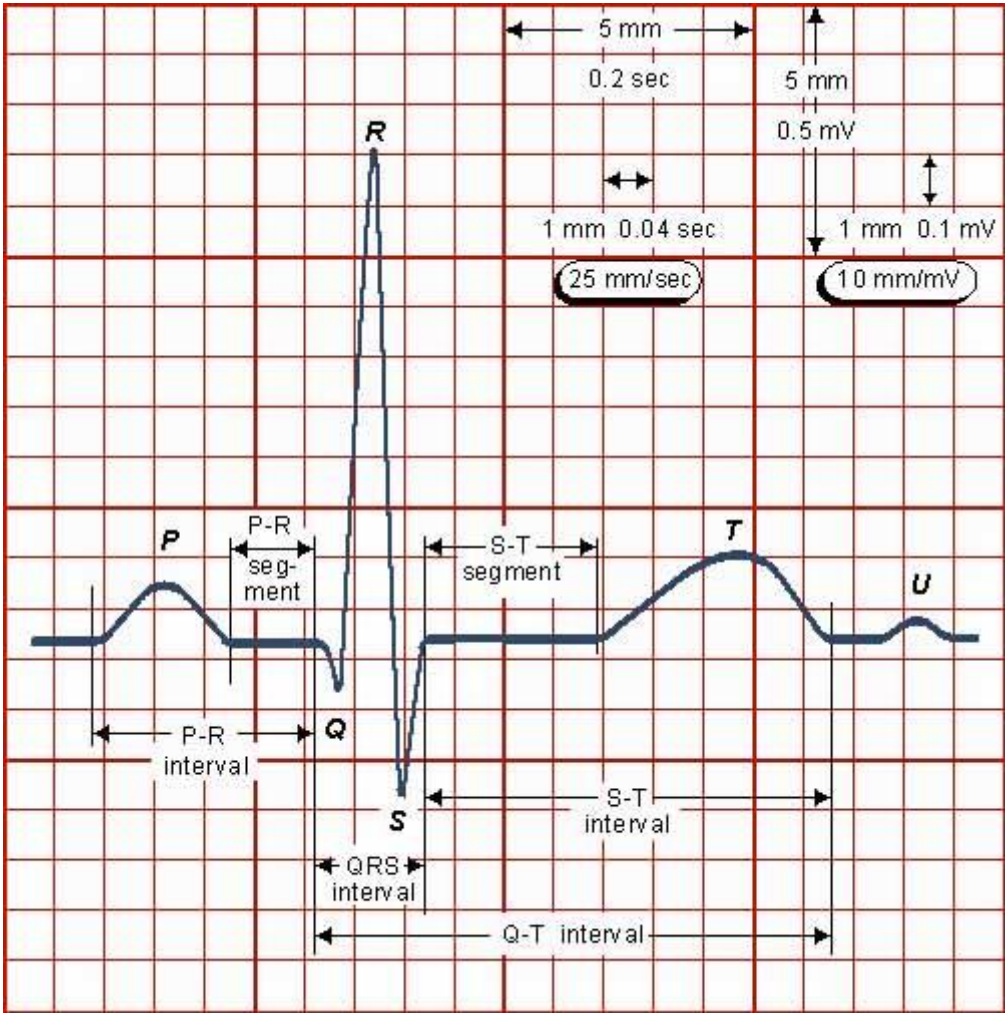


Рис.1. Зубці та інтервали на ЕКГ
(За кордоном інтервал P-Q називають P-R)
Першим збуджується синусовий вузол і хвиля збудження охоплює передсердя. На ЕКГ з'являється зубець Р. Далі збудження розповсюджується по атріо–вентрикулярному вузлу, загальному стовбуру пучка Гіса, ніжками пучка Гіса та волокнами Пуркін'є. Це відповідає інтервалу PQ. Починається деполяризація шлуночків – на ЕКГ з'являється комплекс QRS. Перший зубець, який направлений донизу – зубець Q. Наступний за ним, який направлений вгору – зубець R. Наступний, за R, який направлений донизу – зубець S. Повне охоплення серця збудженням відповідає інтервалу QT. Реполяризація – зубець Т. Зубець Q відображає збудження перетинки серця, R – основної маси лівого шлуночку, S – збудження задньо–базальних відділів міокарду.

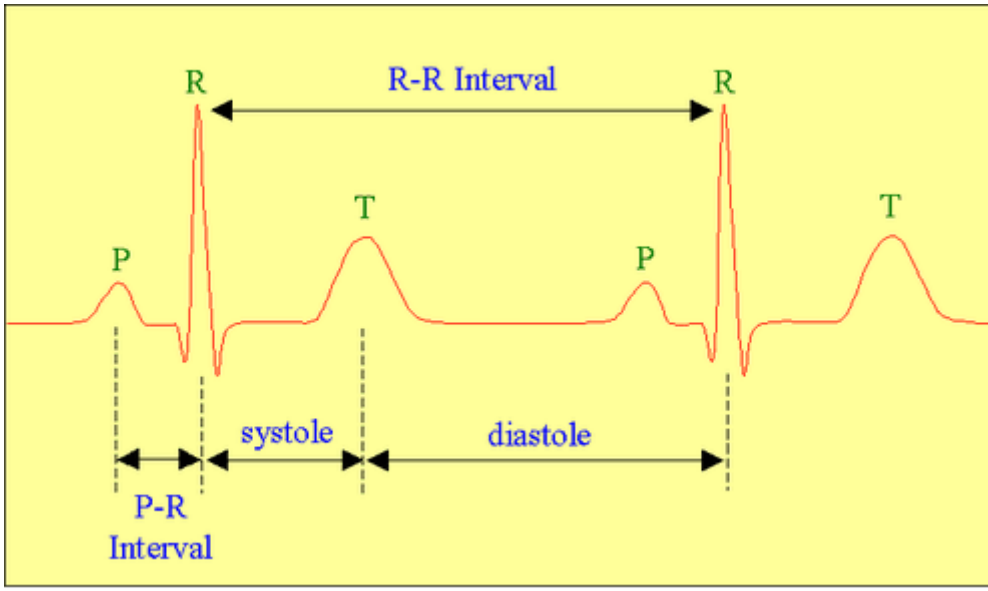


Рис.2. Співвідношення інтервалів ЕКГ з фазами серцевого циклу (систола та діастола шлуночків).

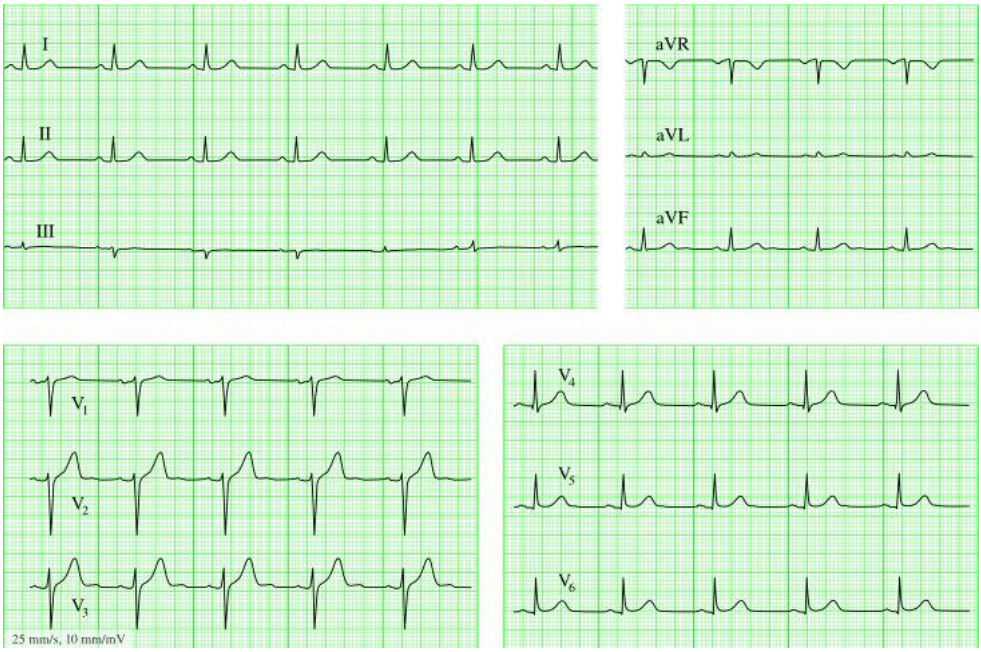


Рис.3. Нормальна електрокардіограма

Схема розшифрування ЕКГ

1. Оцінка функції автоматизму та збудливості:
   - Ритм синусовий чи несинусовий.
   - Ритм правильний чи неправильний.
   - Частота серцевих скорочень.
2. Оцінка функції скоротливості:
   - Амплітуда зубців.
   - Положення електричної осі серця.
   - Тривалість інтервалу QRST – електричної систоли серця.
3. Оцінка функції проведення:
   - Тривалість інтервалу PQ, комплексу QRS (тривалість та деформація).
4. Оцінка наявності ішемічних змін:
   - Патологічний зубець Q.
   - Положення сегменту ST відносно ізоелектричної лінії.
   - Форма та амплітуда зубця Т.

Гіпертрофія правого передсердя

Причини: хронічне обструктивне захворювання легень, бронхіальна астма, емфізема легень, первинна легенева гіпертензія, набуті та вроджені вади серця.

ЕКГ-ознаки: (P-pulmonale)– амплітуда зубця Р збільшується в II, III, AVF, вершина зубця Р загострена. Загального подовження тривалості зубця Р не відбувається.

Клінічні ознаки: зміщення правої межі відносної серцевої тупості праворуч, збільшення розмірів правого передсердя за рахунок товщини міокарду або збільшення порожнини при УЗД діагностиці.

Гіпертрофія лівого передсердя

Причини: набуті мітральні та аортальні вади серця, відносна мітральна недостатність

ЕКГ-ознаки: (P-mitrale) – в I, II, AVR, AVL зубець Р двогорбий, а в відведеннях III, AVF може бути двухфазним (+ -). Може бути збільшена тривалість Р.

Клінічні ознаки: різний пульс на обох руках (pulsus diaerens), пульсація у II, III міжребер'ях ліворуч від грудини, зміщення верхньої межі відносної серцевої тупості догори, збільшення розмірів лівого передсердя за рахунок товщини міокарду або збільшення порожнини при УЗД діагностиці.

Гіпертрофія правого шлуночку

Причини: хронічне обструктивне захворювання легень, бронхіальна астма, емфізема легень, первинна легенева гіпертензія, набуті та вроджені вади серця.

ЕКГ-ознаки: правограмма ($R_{III} > S_I$)
$R_{III} > 15$ mm, $S_I > 15$ mm
$R_{III} + S_I > 25$ mm,
$R_{V1} > R_{V2} > R_{V3} > R_{V4}$,
$R_{V1} > 7$mm, $S_{V1} < 2$mm;
$R_{V1} + S_{V5,6} \geq 35$ mm,
QRS > 10 mm, деформований III, AVF, V_1, V_2
ST нижче ізолінії в III, AVF, V_1, V_2
перехідна зона в V_4.

Клінічні ознаки: пульсація в епігастральній ділянці під мечовидними відростком, негативний серцевий поштовх в ділянці абсолютної

серцевої тупості, або зміщений вліво верхівковий поштовх, зміщення правої, а потім і лівої меж відносної серцевої тупості, збільшення поперечника серця; збільшення розмірів правого шлуночка за рахунок товщини міокарду, або збільшення порожнини при УЗД діагностиці.

Гіпертрофія лівого шлуночку

Причини: набута мітральна недостатність, відносна мітральна недостатність, аортальні вади серця, вроджені вади серця, коарктація аорти

ЕКГ-ознаки: лівограмма ($R_I > S_{III}$);
$R_I + S_{III} > 25$ mm;
$R_{V5,6} > R_{V4}$
$R_{V5,6} + S_{V1} \geq 35$ mm,
QRS > 10 mm, деформований I, II, AVL, V_5, V_6;
ST нижче ізолінії в відведеннях I, II, AVL,V_5, V_6;
перехідна зона в V_2.

Клінічні ознаки: зміщений вліво та вниз, розлитий, високий та резистентний верхівковий поштовх, зміщення лівої межі відносної серцевої тупості; збільшення поперечника серця; збільшення розмірів лівого шлуночка за рахунок товщини міокарду задньої стінки або перетинки, або збільшення порожнини при УЗД діагностиці.

Добове моніторування ЕКГ

Звичайна ЕКГ, знята на одноканальному електрокардіографі (не менше 4 серцевих циклів у кожному відведенні), включає приблизно 50 комплексів PQRST, а тривалість реєстрації ЕКГ рідко перевищує одну хвилину. При добовому моніторуванні запис ЕКГ здійснюється безперервно протягом 1440 хвилин, для аналізу отримують близько 100000 комплексів QRS. Таким чином, тривалість спостереження за серцевою діяльністю при добовому моніторуванні ЕКГ майже в 1500 разів більша, ніж при реєстрації звичайної ЕКГ.

На відміну від звичайної поверхневої ЕКГ, тривале моніторування ЕКГ дозволяє:

- оцінити зв'язок аритмій та клінічної симптоматики, у тому числі синкопальних станів;
- виявити минущі порушення серцевого ритму в пацієнтів з відповідними клінічними симптомами;

- зареєструвати моменти виникнення та припинення пароксизмів, що сприяє визначенню механізмів виникнення аритмій і проведенню диференціальної діагностики;
- здійснити кількісну та якісну оцінку аритмій, важливу для стратифікації ризику;
- встановити залежність виникнення аритмій від недостатності коронарного кровопостачання;
- кількісно оцінювати ефективність та безпеку медикаментозного лікування аритмій;
- оцінити функціонування імплантованих пристроїв: електрокардіостимуляторів та кардіовертерів- дефібриляторів.

ОСНОВНІ ПОКАЗИ ДЛЯ ВИКОНАННЯ ДОБОВОГО МОНІТОРУВАННЯ ЕКГ

(холтерівське моніторування ЕКГ)

Мета обстеження	Абсолютні покази	Відносні покази
Оцінка симптомів, що можуть бути пов'язані з порушенням серцевого ритму та провідності	Наявність у пацієнта синкопе, пресинкопе або епізодів запаморочення нез'ясованої етіології; Скарги на рецидивуюче серцебиття, причина якого не зрозуміла.	1. Періодична задишка, болі у грудях або слабкість, причина яких не відома; 2. Неврологічна патологія при підозрі на пароксизмальну форму фібриляції або тріпотіння передсердь; 3. Наявність у пацієнта синкопе, пресинкопе або епізодів запаморочення, з'ясованої етіології, яке незважаючи на лікування, зберігається симптоматика

Оцінка ефективності лікування аритмій	Оцінка реакції на антиритмічне лікування у осіб, у кого вихідна частота аритмій добре відтворюється	Діагностика аритмогенної дії антиаритмічних засобів у пацієнтів з високим ступенем ризику
Оцінка функції імплантованих пристоїв	Часті симптоми синкопе, пресинкопе, серцебиття. Оцінка ймовірної не порушення його фу Оцінка відповідді на супутню медикаментозну терапію з імплантованим пристроєм	1. Оцінка функції електрокадіостимулятора або імплантованого кардіовектордефібрилятора, як альтернатива телеметричного моніторування 2.Оцінка частоти суправентрикулярних екстрасистол у хворих з імплантованим кардіовектордефібрилятором
Діагностика ішемії міокарда	Підозра на варіантну стенокардію	1. Скарги на болі за грудиною, коли неможливо виконати навантажувальну пробу; 2. Перед судинними хірургічними втручаннями, коли неможливо виконати навантажувальну пробу; 3. Діагностовано ІХС та атиповий больовий синдром у грудях.

Найбільш поширене показання для добового моніторування ЕКГ - наявність симптомів, які часто виникають при аритміях. До цих симптомів зараховують відчуття серцебиття, запаморочення, синкопальні стани, а також періодичне виникнення дискомфорту у грудній клітці, задухи, раптової слабості. Метод добового моніторування ЕКГ може мати вирішальне значення у діагностиці порушень автоматизму, збудливості і провідності серця. Він дає змогу визначити загальну кількість надшлуночкових і шлуночкових екстрасистол та оцінити їх розподіл за певними періодами доби. У випадках, коли на звичайній ЕКГ фіксуються лише поодинокі екстрасистоли, під час добового моніторування ЕКГ нерідко виявляють епізоди групових і/або алоритмічних екстрасистол, короткі епізоди шлуночкової тахікардії та ранні екстрасистоли типу "R на T". Уточнення градації порушень серцевого ритму принципово важливе для визначення ступеня агресивності ведення хворих. Тривалий запис ЕКГ під час добового моніторування нерідко дозволяє також з'ясувати електрофізіологічні механізми аритмії, у багатьох випадках — відрізнити автоматичні та реципрокні тахікардії.

6.Тестові завдання

ЕКГ норма

1. Зубець Р відображає збудження:
   *А. Передсердь
   Б. Шлуночків
   В. Атріовентрикулярного вузла
   Г. Перетинки
   Д. Верхівки серця
2. Зубець Q відображає деполяризацію:
   А. Передсердь
   Б. Шлуночків
   В. Атріовентрикулярного вузла
   *Г. Перетинки
   Д. Верхівки серця
3. Зубець R відображає деполяризацію :

А. Передсердь
*Б. Основної маси лівого шлуночку
В. Атріовентрикулярного вузла
Г. Перетинки
Д. Верхівки серця

4. Зубець Т відображає:
   *А. Реполяризацію серця
   Б. Деполяризацію шлуночків
   В. Збудження передсердь
   Г. Проведення імпульсу по передсердям
   Д. Проведення імпульсу по пучку Гіса
5. Зубець S відображає збудження:
   А. Передсердь
   Б. Основної маси лівого шлуночку
   В. Атріовентрикулярного вузла
   *Г. Задньо–базальних відділів міокарду
   Д. Верхівки серця
6. Деполяризація шлуночків на ЕКГ визначається:
   А. Зубцем Р
   Б. Інтервалом PQ
   *В. Комплексом QRS
   Г. Інтервалом QT
   Д. Зубцем Т
7. Повне охоплення серця збудженням відповідає:
   А. Зубцю Р
   Б. Інтервалу PQ
   В. Комплексу QRS
   *Г. Інтервалу QT
   Д. Зубцю Т
8. На ЕКГ розповсюдження збудження по атріо–вентрикулярному вузлу, загальному стовбуру пучка Гіса, ніжками пучка Гіса та волокнами Пуркін’є позначається:
   А. Зубцем Р
   *Б. Інтервалом PQ
   В. Комплексом QRS
   Г. Інтервалом QT
   Д. Зубцем Т

9. Зубець Р може бути в нормі негативним або двофазним у відведеннях:
   А. I, AVL
   Б. III, AVF
   В. V_5
   Г. V_{3-4}
   *Д. V_1
10. Тривалість зубця Р у нормі складає:
   *А. 0,08-0,1 мм/с
   Б. 0,12-0,18 мм/с
   В. 0,12 мм/с
   Г. 0,18 мм/с
   Д. 0,1 мм/с
11. Зубець Р в нормі є:
   А. Негативним
   Б. Двофазним
   *В. Позитивним
   Г. Гострокінцевим
   Д. Подвоєним
12. Висота зубця Р у нормі складає:
   А. ¼ від R
   *Б. 1/6 від R
   В. 1/8 від R
   Г. ½ від R
   Д. 1/3 від R
13. Тривалість інтервалу PQ в нормі складає:
   А. 0,08-0,1 мм/с
   *Б. 0,12-0,18 мм/с
   В. До 0,12 мм/с
   Г. 0,18 мм/с
   Д. 0,1 мм/с
14. Тривалість інтервалу PQ у разі брадикардії складає:
   А. 0,08-0,1 мм/с
   Б. 0,12-0,18 мм/с
   *В. До 0, 20 мм/с
   Г. 0,18 мм/с
   Д. 0,1 мм/с

15. Інтервал PQ – це відстань між:
А. Початком та кінцем зубця Р
*Б. Початком зубця Р та початком комплексу QRS
В. Кінцем зубця Р та початком зубця Q
Г. Початком зубця Р та початком зубця S
Д. Кінцем зубця Р та початком зубця R
16. Інтервал QRST – це відстань між:
А. Початком та кінцем зубця Р
Б. Початком зубця Р та початком комплексу QRS
В. Кінцем зубця Р та початком зубця Q
*Г. Початком зубця Q та кінцем зубця Т
Д. Кінцем зубця Р та початком зубця Т
17. Тривалість інтервалу QRST залежить від:
А. Віку
Б. Діагнозу
В. Часу реєстрації ЕКГ
*Г. Частоти серцевих скорочень
Д. Всього вище перерахованого
18. Тривалість інтервалу QRST залежить від:
А. Віку
Б. Діагнозу
В. Часу реєстрації ЕКГ
*Г. Статі
Д. Всього вище перерахованого
19. Сегмент ST – це відстань між:
А. Початком зубця Р та кінцем зубця Т
Б. Початком зубця S та початком зубця Т
*В. Кінцем зубця S та початком зубця Т
Г. Початком зубця R та початком зубця S
Д. Кінцем зубця Q та початком зубця Т
20. Сегмент ST в нормі розміщений:
А. Після комплексу QRS
Б. На ізоелектричній лінії
В. Перед комплексу QRS
Г. Перед зубцем Т
*Д. На ізоелектричній лінії, зміщений на 1 мм вгору або вниз без наявності клінічної симптоматики

21. Зубець Q в нормі:
А. Останній зубець комплексу QRS
Б. Позитивний
В. Подвоєний
Г. Високий
*Д. Перший зубець комплексу QRS
22. Зубець Q в нормі:
*А. Завжди негативний
Б. Останній зубець комплексу QRS
В. Подвоєний
Г. Високий
Д. Позитивний
23. Глибина зубця Q у нормі складає:
А. ¼ від R
Б. 1/6 від R
В. 1/8 від R
Г. ½ від R
*Д. 1/3 від R
24. Тривалість зубця Q в нормі складає:
А. 0,08-0,1 мм/с
Б. 0,12-0,18 мм/с
*В. До 0,03 мм/с
Г. 0,08 мм/с
Д. 0,01 мм/с
25. Комплекс QRS у нормі складається з:
А. 4 зубців
Б. 5 зубців
*В. 3 зубців
Г. 6 зубців
Д. 7 зубців
26. Амплітуда зубця R в нормі максимальна у відведенні:
А. I, AVL
Б. III, AVF
В. V_5
*Г. V_4
Д. V_1

27. Амплітуда зубця R у разі нормального положення електричної вісі серця максимальна у відведенні:
    А. I
    Б. III
    *В. II
    Г. V_4
    Д. V_1
28. Ознакою синусового ритму є наявність:
    А. Хвиль f у V_1
    Б. Негативного зубця Р
    В. Зубця Р, прив'язаного до комплексу QRS
    *Г. Позитивного зубця Р, прив'язаного до комплексу QRS
    Д. Комплексу QRS
29. Ознакою правильного ритму є наявність:
    А. Хвиль f у V_1
    Б. Однакових відстаней RR
    *В. Однакових відстаней RR $\pm$ 10%
    Г. Позитивного зубця Р, прив'язаного до комплексу QRS
    Д. Комплексу QRS
30. Ознакою несинусового ритму є наявність:
    А. Хвиль f у V_1
    *Б. Негативного зубця Р
    В. Зубця Р, прив'язаного до комплексу QRS
    Г. Позитивного зубця Р, прив'язаного до комплексу QRS
    Д. Комплексу QRS
31. Ознакою несинусового ритму є:
    А. Наявність хвиль f у V_1
    *Б. Відсутність зубця Р
    В. Наявність зубця Р, прив'язаного до комплексу QRS
    Г. Наявність позитивного зубця Р, прив'язаного до комплексу QRS
    Д. Наявність комплексу QRS
32. Ознакою несинусового ритму є наявність:
    А. Хвиль f у V_1
    Б. Зубця Q
    В. Зубця Р, прив'язаного до комплексу QRS
    *Г. Позитивного зубця Р, не прив'язаного до комплексу QRS

Д. Комплексу QRS

33. Ознакою несинусового ритму є наявність:
    А. Наявність хвиль f у V_1
    *Б. Відсутність зубця Р та комплексу QRS
    В. Наявність зубця Р, прив'язаного до комплексу QRS
    Г. Наявність позитивного зубця Р, прив'язаного до комплексу QRS
    Д. Наявність комплексу QRS
34. Ознакою несинусового ритму є наявність:
    А. Хвиль f у V_1
    Б. Зубця Q
    *В. Негативного зубця Р, прив'язаного до комплексу QRS
    Г. Позитивного зубця Р
    Д. Комплексу QRS
35. Тривалість комплексу QRS в нормі складає:
    *А. 0,08-0,1 мм/с
    Б. 0,12-0,18 мм/с
    В. До 0,03 мм/с
    Г. 0,08 мм/с
    Д. 0,01 мм/с
36. Зубець S в нормі є:
    *А. Негативним
    Б. Двофазним
    В. Позитивним
    Г. Розщепленим
    Д. Подвоєним
37. Амплітуда зубця S в нормі максимальна у відведенні:
    А. I, AVL
    Б. III, AVF
    В. V_5
    Г. V_4
    *Д. V_1
38. Зубець S в нормі завжди відсутній у відведеннях:
    А. I, AVL
    Б. III, AVF
    *В. V_{5-6}
    Г. V_4

Д. V_1

39. Перехідна зона в нормі знаходиться у відведенні:
    А. II
    Б. III
    В. V_6
    *Г. V_3
    Д. V_1
40. У перехідній зоні:
    А. Амплітуда зубця S більша за амплітуду зубця R
    *Б. R = S
    В. Зубець R відсутній
    Г. Зубець S відсутній
    Д. Амплітуда зубця R більша за амплітуду зубця S
41. У перехідній зоні:
    А. Переважають потенціали правого шлуночка
    *Б. Потенціали шлуночків рівні
    В. Переважають потенціали лівого шлуночка
    Г. Переважають потенціали лівого передсердя
    Д. Переважають потенціали обох передсердь
42. Сегмент ST характеризується:
    А. Переважають потенціали правого шлуночка
    *Б. Тривалістю
    В. Переважають потенціали лівого шлуночка
    Г. Переважають потенціали лівого передсердя
    Д. Переважають потенціали обох передсердь

Гіпертрофії відділів серця

1. ЕКГ-ознакою гіпертрофії лівого передсердя є:
    А. Зміни зубця S
    *Б. Зміни зубця P
    В. Зміни зубця R
    Г. Зміни зубця T
    Д. Зміни зубця Q
2. ЕКГ-ознаки гіпертрофії лівого передсердя з'являються у відведеннях:
    *А. I, II, AVL, V_{5-6}
    Б. II, III, AVF, V_{1-2}

В. II, III, V_5
Г. II, AVL, V_4
Д. V_{1-3}

3. ЕКГ-ознаки гіпертрофії правого передсердя з'являються у відведеннях:
   А. I, II, AVL, V_{5-6}
   *Б. II, III, AVF, V_{1-2}
   В. II, III, V_5
   Г. II, AVL, V_4
   Д. V_{1-3}
4. За гіпертрофії правого передсердя зубець Р є:
   А. Негативним
   Б. Двофазним
   *В. Позитивним, високим, гострокінцевим
   Г. Гострокінцевим
   Д. Подвоєним
5. За гіпертрофії лівого передсердя зубець Р є:
   А. Негативним
   Б. Двофазним
   *В. Позитивним, низьким, подвоєним
   Г. Гострокінцевим
   Д. Високим
6. За гіпертрофії лівого передсердя зубець Р є:
   А. Позитивним
   Б. Низьким
   В. Двогорбим
   Г. Розширеним
   *Д. Все вище перераховане
7. Причиною гіпертрофії лівого передсердя є:
   *А. Мітральний стеноз
   Б. Недостатність тристулкового клапана
   В. Ессенціальна гіпертензія
   Г. Бронхіальна астма
   Д. Пептична виразка

8. Причиною гіпертрофії лівого передсердя є:
   А. Мітральний стеноз
   Б. Недостатність мітрального клапана
   В. Аортальний стеноз
   Г. Аортальна недостатність
   *Д. Все вище перераховане
9. Причиною гіпертрофії правого передсердя є:
   А. Мітральний стеноз
   Б. Недостатність тристулкового клапана
   В. Ессенціальна гіпертензія
   *Г. Бронхіальна астма
   Д. Пептична виразка
10. Причиною гіпертрофії правого передсердя є:
   А. Хронічне обструктивне захворювання легень
   Б. Емфізема легень
   В. Первинна легенева гіпертензія
   Г. Бронхіальна астма
   *Д. Все вище перераховане
11. Які імовірні зміни ЕКГ, якщо під час огляду визначається різний пульс на обох руках, пульсація в III міжребер'ї ліворуч грудини, перкуторно - зміщення верхньої межі відносної серцевої тупості вгору?
   А. Синусова тахікардія
   Б. Гіпертрофія правого шлуночка
   В. Інфаркт міокарда
   *Г. P-mitrale
   Д. Екстрасистолія
12. Які імовірні зміни ЕКГ, якщо перкуторно визначається зміщення правої межі відносної серцевої тупості праворуч?
   А. Синусова тахікардія
   Б. Гіпертрофія правого шлуночка
   В. Інфаркт міокарда
   *Г. P-pulmonale
   Д. Екстрасистолія

13. Які скарги буде пред'являти хворий з гіпертрофією лівого передсердя?
    А. Серцебиття
    Б. Біль в ділянці серця
    В. Задишка
    Г. Набряки ніг
    *Д. Немає характерних скарг
14. Які скарги буде пред'являти хворий з гіпертрофією правого передсердя?
    А. Серцебиття
    Б. Біль в ділянці серця
    В. Задишка
    Г. Набряки ніг
    *Д. Немає характерних скарг
15. Які зміни можна визначити під час огляду передсерцевої ділянки у хворого з гіпертрофією правого передсердя?
    А. Серцевий горб
    Б. Зміщений ліворуч серцевий поштовх
    *В. Пульсацію в IV міжребер'ї праворуч грудини
    Г. Пульсацію в II міжребер'ї ліворуч грудини
    Д. Немає характерних ознак
16. Які зміни можна визначити під час аускультації серця у хворого з гіпертрофією правого передсердя?
    А. Ослаблення I тону
    *Б. Акцент II тону над легеневою артерією
    В. Роздвоєння I тону
    Г. Систолічний шум на верхівці серця
    Д. Немає характерних ознак
17. Які зміни можна визначити під час аускультації серця у хворого з гіпертрофією лівого передсердя?
    А. Ослаблення I тону
    *Б. Акцент II тону над легеневою артерією
    В. Роздвоєння I тону
    Г. Систолічний шум на верхівці серця
    Д. Немає характерних ознак

18. ЕКГ-ознакою гіпертрофії лівого шлуночка є:
    А. Зміни зубця S
    Б. Зміни зубця Р та комплексу QRS
    В. Зміни зубців R та Т
    *Г. Зміни комплексу QRS, сегменту ST та зубця Т
    Д. Зміни комплексу QRS

19. ЕКГ-ознакою гіпертрофії лівого передсердя є:
    А. Зміни зубця S
    Б. Зміни зубця Р
    В. Зміни зубця R
    Г. Зміни зубця Т
    *Д. Зміни комплексу QRS, сегменту ST та зубця Т
20. Високий зубець R за гіпертрофії лівого шлуночка з'являється у відведеннях:
    *А. I, II, AVL, V_{5-6}
    Б. II, III, AVF, V_{1-2}
    В. II, III, V_5
    Г. II, AVL, V_4
    Д. V_{1-3}
21. Високий зубець R за гіпертрофії правого шлуночка з'являється у відведеннях:
    А. I, II, AVL, V_{5-6}
    *Б. II, III, AVF, V_{1-2}
    В. II, III, V_5
    Г. II, AVL, V_4
    Д. V_{1-3}
22. Глибокий зубець S за гіпертрофії лівого шлуночка з'являється у відведеннях:
    А. I, II, AVL, V_{5-6}
    *Б. II, III, AVF, V_{1-2}
    В. II, III, V_5
    Г. II, AVL, V_4
    Д. V_{1-3}

23. Глибокий зубець S за гіпертрофії правого шлуночка з'являється у відведеннях:
    *А. I, II, AVL, V_{5-6}
    Б. II, III, AVF, V_{1-2}
    В. II, III, V_5
    Г. II, AVL, V_4
    Д. V_{1-3}
24. За гіпертрофії правого шлуночка перехідна зона розташована у відведенні:
    А. V_5
    Б. V_2
    В.V_3
    *Г. V_4
    Д. V_1
25. За гіпертрофії лівого шлуночка перехідна зона розташована у відведенні:
    А. V_5
    *Б. V_2
    В.V_3
    Г. V_4
    Д. V_1
26. За гіпертрофії лівого шлуночка $R_I + S_{III}$ більше або дорівнює:
    А. 10 мм
    Б. 15 мм
    В. 20 мм
    *Г. 25 мм
    Д. 35 мм
27. За гіпертрофії правого шлуночка $R_{III} + S_I$ більше або дорівнює:
    А. 10 мм
    Б. 15 мм
    В. 20 мм
    *Г. 25 мм
    Д. 35 мм

28. За гіпертрофії лівого шлуночка $RV_5 + SV_1$ більше або дорівнює:
    А. 10 мм
    Б. 15 мм
    В. 20 мм
    Г. 25 мм
    *Д. 35 мм
29. За гіпертрофії правого шлуночка $RV_1 + S V_5$ більше або дорівнює:
    А. 10 мм
    Б. 15 мм
    В. 20 мм
    Г. 25 мм
    *Д. 35 мм
30. За гіпертрофії лівого шлуночка зубець Т коритоподібний у відведеннях:
    *А. I, II, AVL, V_{5-6}
    Б. II, III, AVF, V_{1-2}
    В. II, III, V_5
    Г. II, AVL, V_4
    Д. V_{1-3}
31. За гіпертрофії правого шлуночка зубець Т коритоподібний у відведеннях:
    А. I, II, AVL, V_{5-6}
    *Б. II, III, AVF, V_{1-2}
    В. II, III, V_5
    Г. II, AVL, V_4
    Д. V_{1-3}
32. За гіпертрофії лівого шлуночка сегмент ST може зміщуватись у відведеннях:
    *А. I, II, AVL, V_{5-6}
    Б. II, III, AVF, V_{1-2}
    В. II, III, V_5
    Г. II, AVL, V_4
    Д. V_{1-3}

33. За гіпертрофії правого шлуночка сегмент ST може зміщуватись у відведеннях:
    А. I, II, AVL, V_{5-6}
    *Б. II, III, AVF, V_{1-2}
    В. II, III, V_5
    Г. II, AVL, V_4
    Д. V_{1-3}
34. За гіпертрофії лівого шлуночка сегмент ST:
    А. Не зміщується
    Б. Зміщується вгору
    В. Зміщується вниз
    *Г. Зміщується косо вниз
    Д. Подовжується
35. За гіпертрофії правого шлуночка сегмент ST:
    А. Не зміщується
    Б. Зміщується вгору
    В. Зміщується вниз
    *Г. Зміщується косо вниз
    Д. Подовжується
36. Причиною гіпертрофії лівого шлуночка є:
    А. Мітральний стеноз
    Б. Недостатність тристулкового клапана
    *В. Ессенціальна гіпертензія
    Г. Бронхіальна астма
    Д. Пептична виразка
37. Причиною гіпертрофії правого шлуночка є:
    А. Мітральний стеноз
    Б. Недостатність мітрального клапана
    В. Аортальний стеноз
    Г. Недостатність тристулкового клапана
    *Д. Все вище перераховане
38. Причиною гіпертрофії правого шлуночка є:
    А. Хронічне обструктивне захворювання легень
    Б. Емфізема легень
    В. Первинна легенева гіпертензія
    Г. Бронхіальна астма
    *Д. Все вище перераховане

39. Причиною гіпертрофії лівого шлуночка є:
    А. Аортальні вади
    Б. Коарктація висхідної аорти
    В. Ессенціальна гіпертензія
    Г. Мітральна недостатність
    *Д. Все вище перераховане
40. Які імовірні зміни ЕКГ, якщо у хворого на артеріальну гіпертензію визначається зміщення лівої межі відносної серцевої тупості ліворуч?
    А. Синусова тахікардія
    *Б. Гіпертрофія лівого шлуночка
    В. Інфаркт міокарда
    Г. P-mitrale
    Д. Екстрасистолія
41. Які імовірні зміни ЕКГ, якщо серцевий поштовх негативний та локалізується в ділянці абсолютної серцевої тупості, перкуторно визначається зміщення правої та лівої меж відносної серцевої тупості, розширення серцевої тупості?
    А. Синусова тахікардія
    *Б. Гіпертрофія правого шлуночка
    В. Інфаркт міокарда
    Г. P-pulmonale
    Д. Екстрасистолія
42. Які скарги буде пред'являти хворий з гіпертрофією лівого шлуночка?
    А. Серцебиття
    Б. Біль в ділянці серця
    В. Задишка
    Г. Набряки ніг
    *Д. Немає характерних скарг
43. Які скарги буде пред'являти хворий з гіпертрофією правого шлуночка?
    А. Серцебиття
    Б. Біль в ділянці серця
    В. Задишка
    Г. Набряки ніг
    *Д. Немає характерних скарг

44. Які зміни можна визначити під час аускультації серця у хворого з гіпертрофією правого шлуночка?
    *А. Ослаблення І тону на основі мечовидного відростка
    Б. Акцент ІІ тону над легеневою артерією
    В. Ослаблення ІІ тону над аортою
    Г. Систолічний шум на верхівці серця
    Д. Немає характерних ознак
45. Які зміни можна визначити під час аускультації серця у хворого з гіпертрофією лівого шлуночка?
    *А. Ослаблення І тону на верхівці
    Б. Акцент ІІ тону над легеневою артерією
    В. Ослаблення або розщеплення І тону на верхівці серця
    Г. Систолічний шум на верхівці серця
    Д. Немає характерних ознак
46. Які властивості серцевого поштовху у хворого з гіпертрофією лівого шлуночка?
    А. Зміщений ліворуч та вниз
    Б. Розлитий
    В. Високий
    Г. Резистентний
    *Д. Все вище перераховане
47. Які властивості серцевого поштовху у хворого з гіпертрофією правого шлуночка?
    *А. Зміщений ліворуч
    Б. Розлитий
    В. Високий
    Г. Резистентний
    Д. Все вище перераховане

7.Контрольні питання з практичних навичок

1.Проаналізувати ЕКГ – варіант норми.
2.Проаналізувати ЕКГ хворого з гіпертрофією лівого передсердя.
3.Проаналізувати ЕКГ хворого з гіпертрофією правого передсердя. Провести диференціальну діагностику P-mitrale та P-pulmonale.
4.Проаналізувати ЕКГ хворого з гіпертрофією правого шлуночка. Провести диференціальну діагностику гіпертрофій шлуночків.
5.Проаналізувати ЕКГ хворого з гіпертрофією лівого шлуночка. Провести диференціальну діагностику гіпертрофій шлуночків.

8.Рекомендована література:

1. .Діагностика внутренних болезней // под редакц. В.К.Василенка, Гребенева А.Л. – Москва: «Медицина», 1983. – С.279, 289, 303, 298, 326.Сучасні методи діагностики у кардіології . М.В.Бичко, М.В. Рішко Ужгород 2011р.с.22

2. Пропедевтика внутрішніх хвороб. Практикум. // під ред. Архій Е.Й.- Навчальний посібник у 3-ох частинах. – Ужгород: Видавництво УжНУ «Говерла», 2012р.- 544с.

3.Пропедевтика внутрішніх хвороб з доглядом за терапевтичними хворими // під ред. А.В. Єпішина.- Тернопіль: «Укрмедкнига», 2001. –С. 618-628.

4. Сучасні методи діагностики у кардіології . М.В.Бичко, М.В. Рішко Ужгород 2011р.с.22

4.Диагностика внутренних болезней // Под ред. М.Б. Шкляра. – «Вища школа», 1972. – С. 211-228.

5. Децик Ю.І. Пропедевтика внутрішніх хвороб. Київ."Здоров'я" 1998.