

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
Харківський національний медичний університет

ДОСЛІДЖЕННЯ ПУЛЬСУ Й АРТЕРІАЛЬНОГО ТИСКУ

Методичні вказівки для студентів

Рекомендовано
вченою радою ХНМУ.
Протокол № 20 від 14.06.2018.

**Харків
ХНМУ
2018**

Дослідження пульсу й артеріального тиску : метод. вказ. для студентів / упоряд. Т. В. Ащеулова, Т. М. Амбросова, В. І. Смирнова. – Харків : ХНМУ, 2018. – 20 с.

Упорядники Т. В. Ащеулова
 Т. М. Амбросова
 В. І. Смирнова

ДОСЛІДЖЕННЯ ПУЛЬСУ

Пульс – це поштовхоподібні коливання стінок судин, які виникають під час руху крові при вигнанні її з серця. Пульс досліджують шляхом притиснення в місцях поверхневого розташування судин. У терапевтичній практиці найчастіше пульс прощупують на променевій артерії, якщо ж дослідження на ній утруднене, можливе визначення пульсу на сонній, стегновій, скроневій артеріях та ін.

При дослідженні пульсу визначають у чіткій послідовності його характеристики: симетричність, ритмічність, частоту, наповнення й напругу, форму пульсової хвилі.

Характеристики пульсу

1. Симетричність – це однакові пульсові коливання, що визначаються на симетричних променевих артеріях. У нормі пульс симетричний, при патології асиметричний. Пульс (*pulsus differens*) визначається при різниці у його величині або в часі його появи на правій і лівій руці. Причини: здавлювання артерії рубцем, пухлиною, інфільтратом, збільшеними л/вузлами (пахвовими, над- і підключичними), а також може спостерігатися при мітральних вадах, коли різко збільшене (гіпертрофоване) ліве передсердя здавлює ліву підключичну артерію (симптом Попова–Савельєва), при мітральному стенозі збільшується ліве передсердя.

2. Ритмічність – це часовий проміжок між пульсовими хвилями. Якщо вони однакові, то пульс ритмічний (*pulsus regularis*), якщо різні, то пульс аритмічний (*pulsus irregularis*) і пов'язаний з такими патологічними станами, як *дихальна аритмія* – пульс частішає на вдиху й уповільнюється при видиху; *екстрасистолія* – окремі пульсові хвилі менші за величиною, виникають раніше за свій звичайний час (передчасні скорочення) і супроводжуються більш тривалою паузою (компенсаторна пауза); *пароксизмальна тахікардія* – пульс нападами досягає частоти до 200 уд/хв і більше; *миготлива аритмія* – пульсові хвилі мають різну величину й впливають через нерівні проміжки часу, характерний дефіцит пульсу (*pulsus deficiens*); *блокада серця* – спостерігається переривання проведення пульсу з розвитком дуже повільного ритму (менш 40 уд/хв).

3. Частота пульсу – це число пульсових хвиль, зареєстрованих протягом 1 хв. При правильному ритмі пульсу частоту його підраховують протягом 15 с і множать отримане значення на 4. При неправильному ритмі частоту пульсу необхідно підраховувати протягом 1 хв. У нормі вона становить 60–80 за 1 хв. У дітей пульс частіше: норма для новонароджених – приблизно 140 уд/хв, до кінця першого року життя частота пульсу знижується до 110–130 уд/хв, до 6 років – приблизно до 100 уд/хв, а до 16–18 років вона наближається до нормальної для дорослої людини.

Рідкий пульс – менш 60 уд/хв (*pulsus rarus*) може говорити про слабкість синусового вузла, спостерігається при серцевих блокадах, прийомі пульс-сповільнювачів ліків (бета-блокаторів, пульс-уповільнюючих анта-

гоністів кальцію, серцевих глікозидів) та ін. Частий пульс – більш 90 уд/хв (*pulsus frequens*) характерний для інтоксикації, тиреотоксикозу, ряду серцевих тахіаритмій (миготлива аритмія, пароксизмальна надшлуночкова й шлуночкова тахікардія, синусова тахікардія), прийому пульс-прискорюючих ліків (симпатоміметиків, атропіну та ін.).

При неправильному ритмі необхідно розрахувати дефіцит пульсу, тобто різницю між частотою серцевих скорочень і частотою пульсу (*pulsus deficiens*), що характерно для миготливої аритмії й екстрасистолії.

4. Напряга пульсу визначається опором артерій натисканню пальцем і залежить від величини АТ. При визначенні цієї властивості пульсу лікар обмацує променеву артерію хворого трьома пальцями (II-IV), поступово збільшує тиск проксимально розташованим пальцем і визначає момент, коли дистально розташований палець перестає відчувати пульсові коливання. При цьому оцінюється сила, яку необхідна пальцю для зникнення пульсу: слабка сила – пульс м'який (*pulsus mollis*) середня сила – пульс звичайний, висока сила – твердий (нестисний, дротовий, *pulsus durus*) пульс (гіпертонічна хвороба).

У нормі напряга пульсу звичайна, тобто відповідає натиску середньої сили. При артеріальній гіпотонії, шоці, колапсі пульс м'який, при артеріальній гіпертензії, симптоматичних гіпертензіях, атеросклеротичному ураженні судин – твердий.

5. Наповнення визначається коливанням максимального й мінімального обсягу артерії й залежить від величини ударного об'єму, ОЦК і розподілу крові. Для оцінки наповнення лікар обмацує променеву артерію трьома пальцями і, змінюючи силу тиску на артерію, намагається вловити крайні стани її, від спадання до найбільшого наповнення. При відчутті наповнення артерії говорять про повний пульс (*pulsus plenus*), при протилежному стані – про порожній (*pulsus vacuus*).

У нормі пульс достатнього (гарного, задовільного) наповнення, або повний. Порожній пульс (*pulsus vacuus*) зустрічається при великій крововтраті, шоці, повний (*pulsus plenus*) характерний для гіпертензії, переможований (*pulsus alternaus*) – коли чергуються сильні й слабкі пульсові хвилі (при важкому ураженні міокарда), парадоксальний – під час вдиху пульс стає дуже слабким або зовсім зникає (при злипливому медіастиноперикардиті або при спайках перикарда з діафрагмою, тампонаді серця, що утрудняють систолу лівого шлуночка).

6. Величина пульсу складається з наповнення й напруги. Вона залежить від ступеня розширення артерій під час систоли й від спадання її в момент діастоли, що пов'язане з наповненням пульсу, величиною коливань артеріального тиску в систолу і діастолу, та від здатності артеріальної стінки до еластичного розширення. Величина визначається за сумою наповнення й напруги, більш точно – за сфігмограмою. При збільшенні

ударного обсягу крові, великому коливанні тиску в артерії, а також при зниженні тонуусу артеріальної стінки величина пульсової хвилі зростає й визначається великий пульс (*pulsus magnus*), граничний ступінь – високий (*pulsus altus*). При зменшенні ударного обсягу, малій амплітуді коливань тиску в систолу й діастолу, підвищенні тонуусу стінки судини зменшується величина пульсових хвиль і визначається малий пульс (*pulsus parvus*), крайній ступінь – ниткоподібний (*pulsus filiformis*).

- У нормі пульс звичайної величини. Великий пульс спостерігається при недостатності клапанів аорти, тиреотоксикозі, лихоманці. Малий (аж до ниткоподібного) пульс відзначається при шоці, гострій серцевій недостатності.

7. Форма пульсової хвилі залежить від швидкості й ритму наростання й падіння окремої пульсової хвилі. Швидкість підйому пульсової хвилі залежить від швидкості систоли лівого шлуночка й величини зустрічного опору. Швидкість відтоку залежить від ступеня розширення капілярної мережі, від цілісності аортальних клапанів і максимальної висоти тиску. Лікар, досліджуючи форму пульсу при обмацуванні променевої артерії, намагається охарактеризувати швидкість підйому пульсової хвилі. Якщо остання під пальцями лікаря швидко піднімається з високою амплітудою, то говорять про високий стрибаючий пульс. При пульсовій хвилі, що повільно піднімається й опускається, говорять про малий повільний пульс. З появою слідом за основною хвилею меншої за величиною нової хвилі говорять про дикротичний пульс.

Форми пульсової хвилі:

- *pulsus celer altus saliens* (швидкий високий, підстрибуючий) – недостатність клапанів аорти, тиреотоксикоз, тахікардія;

- *pulsus tardus parvus rarus* (повільний малий рідкий) – стеноз устя аорти, виражений атеросклероз артерій.

Еталон відповіді (норма). При пальпації пульс симетричний, ритмічний, частота – 72 уд/хв, задовільного наповнення й напруги, середньої величини й швидкості.

ВИМІР АРТЕРІАЛЬНОГО ТИСКУ

Правилам і методикам вимірювання артеріального тиску (АТ) приділяється велика увага, оскільки недотримання суворо встановлених факторів при вимірі АТ може привести до діагностичних і терапевтичних помилок. Відповідно до Рекомендацій, представлених робочою групою з лікування артеріальної гіпертонії Європейського товариства гіпертонії (ESH) і Європейського товариства кардіологів (ESC), виділяють наступні види АТ.

1. Офісний.

2. Позаофісний: добове моніторування артеріального тиску (ДМАТ) і домашнє моніторування артеріального тиску (ДоМАТ).

Особливі випадки: ізольована офісна гіпертензія, ізольована амбулаторна гіпертензія

Офісний АТ

Офісний АТ – це тиск, обмірюваний у кабінеті лікаря або клініці. На даний момент у багатьох (хоча й не в усіх) європейських країнах вимірювати АТ ртутним сфігмоманометром більше не дозволено. Разом із тим дані, отримані при вимірі даним манометром, досить високоінформативні, але поводження з ним вимагає стаціонарного використання й обережності при його експлуатації. Найчастіше використовуються аускультативні або осцилометричні напівавтоматичні сфігмоманометри, які щорічно повинні бути валідізовані за стандартними протоколами, а їх точність слід періодично перевіряти шляхом калібрування в технічній лабораторії (метрологічна перевірка).

АТ краще вимірювати на плечі, при цьому розміри манжетки і її ємності для нагнітання повітря повинні бути адаптовані до окружності руки. При виявленні значимої (> 10 мм рт. ст.) і постійної різниці САТ на двох руках, що, як показано, супроводжується підвищенням серцево-судинного ризику, слід опиратися на результати виміру на руці з більш високими значеннями. Різниця результатів виміру АТ на двох руках має значення, якщо вона виявлена при одночасному вимірі на обох руках. Якщо ж різниця між руками визначена при послідовному вимірі АТ, вона може бути обумовлена варіабельністю АТ. У літніх пацієнтів, у хворих на діабет і при інших станах, коли часто є або передбачається ортостатична гіпотонія, рекомендується вимірювати АТ через 1 і 3 хв перебування у вертикальному положенні. Ортостатична гіпотонія визначається як зниження САТ більш ніж на 20 мм рт. ст. або ДАТ більш ніж на 10 мм рт. ст. через 3 хв перебування в положенні стоячи. Показано, що вона супроводжується більш високою смертністю й частотою серцево-судинних порушень.

З виміром АТ завжди необхідно виміряти частоту серцевих скорочень (ЧСС), тому що цей показник у спокої є незалежним предиктором серцево-судинної захворюваності й смертності при ряді хвороб, включаючи АГ. Інструкції з правильного виміру офісного АТ представлені нижче.

Правила вимірювання АТ в офісі

1. Перед виміром АТ дайте хворому спокійно посидіти кілька хвилин.
2. Виміряйте АТ, принаймні, два рази з інтервалом у 1–2 хв, у положенні сидячи; якщо перші два значення суттєво різняться, повторіть вимір. Якщо вважаєте за потрібне, розрахуйте середнє значення АТ.
3. Для підвищення точності вимірів у хворих з аритміями, наприклад, з фібриляцією передсердь, виконуйте повторні виміри АТ.
4. Використовуйте стандартну манжету шириною 12–13 см і довжиною 35 см. Однак слід мати манжети більшого й меншого розміру, відповідно, для повних (окружність плеча > 32 см) і худих рук.

5. Манжета повинна перебувати на рівні серця незалежно від положення пацієнта.

6. При використанні аускультативного методу систолічний і діастолічний АТ фіксують у фази І і V (зникнення) тонів Короткова відповідно.

7. Під час першого візиту слід виміряти АТ на обох руках, щоб виявити його можливу різницю. Орієнтуються на більш високе значення АТ.

8. У людей похилого віку, хворих на цукровий діабет і у пацієнтів з іншими станами, які можуть супроводжуватися ортостатичною гіпотонією, доцільно виміряти АТ через 1 і 3 хв після перебування в положенні стоячи.

9. Якщо АТ виміряється звичайним сфігмоманометром, виміряйте частоту серцевих скорочень шляхом пальпації пульсу (не менш 30 с) після повторного виміру АТ у положенні сидячи.

Позаофісний АТ: ДМАТ і ДоМАТ або амбулаторне моніторування АТ

Позаофісний АТ – це артеріальний тиск, обмірюваний поза офісом. Головна перевага позаофісного виміру полягає у великій кількості вимірів АТ поза лікувальною установою, що більш надійно відбиває реальний АТ, ніж офісні виміри. Позаофісний АТ звичайно оцінюють за допомогою двох методик: перша називається домашнє моніторування АТ (ДоМАТ), яке виконується пацієнтом самостійно (щоденник пацієнта), друга – добове моніторування АТ (ДМАТ), яка виконується за допомогою спеціального обладнання, що автоматично реєструє АТ протягом 1 доби, коли пацієнт веде свій звичайний спосіб повсякденного життя.

За цими двома видами моніторування АТ (ДоМАТ і ДМАТ) можна застосувати кілька загальних принципів і правил:

1. Хворому потрібно докладно пояснити правила процедури, дати письмові й усні вказівки. Крім того, самостійний вимір АТ вимагає необхідного навчання під спостереженням медичного персоналу.

2. При інтерпретації результатів слід урахувувати, що відтворюваність позаофісного виміру АТ краща для середньодобових, денних і нічних значень АТ, але гірша для більш коротких відрізків часу (менше доби) і для більш складних розрахункових показників.

3. ДМАТ і ДоМАТ надають трохи різну інформацію про АТ у конкретного хворого, тому ці два методи слід розглядати як взаємодоповнюючі, а не взаємовиключаючі. Результати вимірів, отримані за обома методами, перебувають у слабкій або помірній кореляції.

4. Значення офісного АТ звичайно вище, ніж амбулаторного й домашнього, причому ця різниця тим більше, чим вище офісні значення АТ.

5. Прилади для виміру АТ мають бути відкалібровані й валідовані відповідно до міжнародних стандартних протоколів, повинні проходити регулярне технічне обслуговування й калібрування не рідше, ніж кожні 6 міс.

Відрізнi значення домашнього й амбулаторного АТ для діагностики АГ, запропоновані Робочою групою ESH з моніторингу АТ, наведені нижче в таблиці.

**Визначення артеріальної гіпертензії за офісними
і позаофісними значеннями артеріального тиску**

Категорія	Систолічний АТ, мм рт.ст.		Діастолічний АТ, мм рт.ст.
Офісний АТ	≥ 140	і/або	≥ 90
Амбулаторний АТ:			
Денний (неспаня)	≥ 135	і/або	≥ 85
Нічний (сон)	≥ 120	і/або	≥ 70
Добовий	≥ 130	і/або	≥ 80
Домашній АТ	≥ 135	і/або	≥ 85

Домашнє моніторування артеріального тиску

ДоМАТ має на увазі самостійний вимір АТ хворим, хоча деяким пацієнтам може знадобитися допомога підготовленого медичного працівника.

Робоча група ESH з моніторингу артеріального тиску розробила ряд методологічних рекомендацій щодо цього методу.

1. Не рекомендується користуватися приладами, які надіваються пацієнтові на зап'ястя, однак їх можна застосовувати в гладких осіб із дуже великою окружністю плеча.

2. У рамках діагностичного обстеження слід вимірювати АТ щодня протягом мінімум 3–4 днів, а краще – протягом 7 днів підряд, уранці й ввечері.

3. Вимір АТ проводиться в тихому приміщенні, у положенні хворого сидячи, з опорою на спину й опорою для руки, після 5 хв перебування в спокої. Щоразу слід виконувати два виміри з інтервалом між ними в 1–2 хв; відразу ж після кожного виміру результати вносяться в стандартний щоденник.

4. Домашній АТ – це середнє цих результатів, за винятком першого дня моніторингу.

5. Ще більш корисним може стати телемоніторинг і додаток для ДоМАТ до смартфона.

6. Інтерпретація отриманих результатів завжди повинна здійснюватися під керівництвом лікаря.

Порівняно з офісним АТ ДоМАТ дає безліч значень за кілька днів або навіть за більш тривалий час, причому ці значення отримані у звичній для пацієнта обстановці. Порівняно зі ДМАТ ДоМАТ надає дані за тривалий час, дозволяє оцінити варіабельність АТ у різні дні більш дешево, більш доступно і його легше повторити. Однак на відміну від ДМАТ цей метод не дає інформації про АТ під час звичайної повсякденної активності й під час сну, а також не дозволяє кількісно оцінити варіабельність АТ за короткі проміжки часу.

Прогностична значимість домашнього АТ

Домашній АТ сильніше корелює з викликаним АГ ураженням органів-мішеней, зокрема з гіпертрофією лівого шлуночка (ГЛШ), ніж офісний АТ. Останні мета-аналізи невеликої кількості проспективних досліджень, проведених у загальній популяції, у первинній ланці медичної допомоги й у хворих з АГ, свідчать про те, що домашній АТ набагато краще допомагає прогнозувати серцево-судинну захворюваність і смертність, ніж офісний АТ. Дослідження, в яких виконувалися ДМАТ і ДоМАТ, показують, що домашній АТ, як мінімум, настільки ж добре корелює з ураженням органів-мішеней, як й амбулаторний, і що прогностична значимість домашнього АТ подібна до такого ж значення амбулаторного АТ.

Добове моніторування артеріального тиску

Робоча група ESH з моніторування артеріального тиску проробила ряд методологічних аспектів ДМАТ.

1. ДМАТ проводиться за допомогою портативного приладу для виміру АТ, який пацієнт носить (зазвичай не на провідній руці) протягом 24–25 год, тому воно подає інформацію про АТ на тлі денної активності й уночі під час сну.

2. Пацієнтові рекомендують займатися своїми звичайними повсякденними справами, утримуючись від великих навантажень, а в моменти роздування манжетки зупинятися, перестати розмовляти й тримати руку з манжеткою на рівні серця.

3. Пацієнта просять записувати в щоденник інформацію про симптоми й про події, які можуть вплинути на АТ, а також час прийому препаратів, їжі, відходу до сну й пробудження.

4. У клінічній практиці виміри АТ звичайно здійснюються з інтервалами 15 хв удень і з інтервалами 30 хв уночі. Слід уникати занадто великих інтервалів між вимірами, тому що це зменшує точність середньодобових значень АТ. Рекомендується проводити виміри в денний і нічний час з однаковою частотою, наприклад, кожні 20 хв.

4. Аналіз ДМАТ – показники завантажуються в комп'ютер, після чого можна виконати різні види аналізу.

5. Повинно бути правильно виконано не менш 70 % вимірів АТ удень і вночі, інакше моніторування доведеться повторити. Що робити з вимірами-артефактами й крайніми (випадаючими) значеннями, залишається предметом дискусій.

6. При виражених порушеннях серцевого ритму можуть бути отримані неточні дані.

Аналіз результатів ДМАТ здійснюється за допомогою комп'ютерних програм, і лікар повинен звернути увагу насамперед на середні денні, нічні й добові показники АТ.

На додаток до візуального графічного зображення найчастіше в клінічній практиці використовуються середньоденні, середньонічні й середньодобові значення АТ. Середньоденні й середньонічні показники АТ можна розрахувати за щоденником, з урахуванням часу пробудження й відходу до сну. Було показано, що середні значення АТ з 10-ї години ранку до 8-ї години вечора та з 12-ї години ночі до 6-ї години ранку добре корелюють із реальними значеннями АТ під час неспання й сну. Були пропозиції опиратися й на інші короткі фіксовані проміжки часу, наприклад, з 9-ї години ранку до 9-ї години вечора й з 1-ї години ночі до 6-ї години ранку. Якщо в денний і нічний час використовуються різні інтервали, а також коли потрібне коректування на пропущені значення, то, щоб уникнути завищення середньодобового значення АТ, рекомендується зважувати середньодобовий АТ проти інтервалів між успішними вимірами або розраховувати середнє із середніх вимірів за кожну годину доби.

Співвідношення нічного АТ до денного відбиває співвідношення між середньонічним і середньоденним АТ. У нормі в нічні години АТ знижується ("диппінг"). Хоча ступінь нічного зниження в загальній популяції має нормальний розподіл, у цілому зниження нічного АТ більш ніж на 10 % від денних показників (співвідношення нічного АТ до денного менш 0,9) доволі вибране в якості відрізняючої точки, яка відносить пацієнтів до "дипперів". Нещодавно були запропоновані нові категорії "диппінгу": нічне підвищення АТ (відношення > 1.0), легкий "диппінг" (відношення від 0,9 до < 1.0), звичайний "диппінг" (відношення від 0,8 до < 0.9) і надзвичайно виражений "диппінг" (відношення < 0.8). Слід пам'ятати, що відтворюваність типу "диппінгу" невелика. Можливими причинами відсутності нічного зниження АТ є порушення сну, обструктивне апное сну, ожиріння, велике споживання солі, ортостатична гіпотонія, вегетативна дисфункція, хронічне захворювання нирок (ХЗН), діабетична нейропатія й старечий вік.

За результатами ДМАТ можна розрахувати ряд додаткових індексів, таких, як варіабельність АТ, ранковий пік АТ, навантаження тиском і амбулаторний індекс твердості артерій. Однак їх додаткове прогностичне значення поки не встановлено, тому до них потрібно ставитися як до експериментальних і не застосовувати в клінічній практиці. Деякі із цих індексів докладно обговорюються в документах про рекомендації ESH, включаючи інформацію із застосування комп'ютерних програм ДМАТ у клінічній практиці, необхідність стандартизованого клінічного звіту, звіту-інтерпретації, звіту про динаміку для порівняння даних реєстрації АТ, отриманих у різний час, і науково-дослідного звіту, в якому вказується ряд додаткових параметрів за типом вказаних вище.

Прогностична значимість амбулаторного АТ

Кілька досліджень показали, що амбулаторний АТ краще, ніж офісний, корелює з гіпертрофією лівого шлуночка (ГЛШ), збільшенням товщини комплексу інтима-медіа сонної артерії й іншими маркерами ураження органів-мішеней у хворих АГ. Крім того, неодноразово показано, що середньодобовий АТ краще корелює із захворюваністю й смертністю, ніж офісний. Опубліковані дослідження, в яких правильно обмірюваний офісний АТ так само прогностично важливий, як і амбулаторний. Однак дані опублікованих мета-аналізів показали, що амбулаторний АТ у цілому є більш чутливим предиктором ризику клінічних серцево-судинних наслідків, таких, як коронарна хвороба і смертність, частота інсульту й смертність від нього.

Переваги амбулаторного виміру АТ було показано в загальній популяції, в осіб молодого й літнього віку, у жінок і чоловіків, у лікованих і не лікованих хворих з АГ, у пацієнтів групи високого ризику й у страждаючих на серцево-судинні й ниркові захворювання.

У тих дослідженнях, де в одній статистичній моделі враховували й денний, і нічний АТ, було встановлено, що нічний АТ – більш сильний предиктор, ніж денний. Відношення нічного АТ до денного – значимий предиктор клінічних серцево-судинних результатів, однак воно дає дещо більше прогностичної інформації, ніж середньодобовий АТ. Що стосується типу "диппінгу", то найбільш підтвердженим слід вважати той факт, що в пацієнтів із меншим зниженням нічного АТ частота серцево-судинних порушень вище, ніж у хворих із більш вираженим зниженням. Однак недостатня відтворюваність цього феномена обмежує надійність результатів, підрахованих за невеликими міжгруповими відмінностями у ступені нічної гіпотензії.

Ізольована офісна гіпертонія ("гіпертонія білого халата") і маскована гіпертонія (ізольована амбулаторна гіпертонія)

Офісний АТ звичайно буває вище, ніж АТ, обмірюваний поза лікувальною установою, що пов'язане з певною обережністю хворого, тривогою або умовно-рефлекторною реакцією на незвичайну ситуацію. Термін "ізольована гіпертонія білого халата", або "ізольована офісна АГ", стосується стану, при якому при повторних відвідуваннях лікувальної установи АТ виявляється підвищеним, а поза цим, при ДМАТ або ДоМАТ – нормальним. Визначення "маскованої", або "ізольованої амбулаторної АГ", базується на тому, що АТ може бути нормальним в офісі й патологічно підвищеним поза лікувальною установою.

У той час як відрізними значеннями для офісного АТ вважаються загальноприйняті 140/90 мм рт. ст., у більшості досліджень з "гіпертонії білого халата" і "маскованої гіпертонії" використовувався критерій

135/85 мм рт. ст. для позаофісного денного й домашнього АТ і 130/80 мм рт. ст. – для добового АТ.

Ізольована офісна гіпертонія, або "гіпертонія білого халата"

За даними чотирьох популяційних досліджень, сумарна поширеність "гіпертонії білого халата" у середньому досягає 13 % (діапазон 9–16 %), а її максимальна поширеність – 32 % (діапазон 25–46 %) від усіх хворих з АГ. Поширеність "гіпертонії білого халата" збільшується з віком, вона частіше відзначається в жінок і в тих осіб, які не палять. Ураження органів-мішеней при цій формі гіпертонії зустрічається рідше, ніж при стійкій АГ; проспективні дослідження показали, що це вірно й для серцево-судинних порушень (інфаркт, інсульт, транзиторні ішемічні атаки й ін.). Чи можна віднести осіб з "гіпертонією білого халата" до дійсних нормотоніків – питання, яке поки що залишається дискусійним. У деяких дослідженнях було встановлено, що віддалений серцево-судинний ризик при цьому стані перебуває в проміжному положенні між ризиком, властивим стійкій АГ і дійсній нормотонії. У той же час у мета-аналізах, до яких були внесені корективи на стать, вік й інші фактори, серцево-судинний ризик суттєво не відрізнявся від такого при дійсній нормотонії. Оскільки пацієнти з "гіпертонією білого халата" часто одержують терапію, то існує ймовірність, що зниження клінічного АТ веде до зменшення частоти серцево-судинних порушень. Крім того, порівняно з дійсними нормотоніками у цих пацієнтів позаофісні значення АТ вище й частіше виявляється безсимптомне ураження органів-мішеней, наприклад ГЛШ, і в них частіше є метаболічні фактори ризику й віддалений ризик розвитку діабету та прогресування до стійкої АГ. Рекомендується підтверджувати діагноз "гіпертонії білого халата" не пізніше, ніж через 3–6 міс, і ретельно обстежувати й спостерігати за цими пацієнтами.

Маскована гіпертонія, або ізольована амбулаторна гіпертонія

У популяційних дослідженнях поширеність маскованої АГ досягає в середньому 13 % (діапазон 10–17 %). До більш високих значень позаофісного АТ порівняно з офісним може привести ряд таких факторів, як молодий вік, чоловіча стать, паління, вживання алкоголю, фізична активність, гіпертонія, викликана фізичними навантаженнями, тривога, стрес на роботі, ожиріння, діабет, ХЗН і обтяжений за АГ сімейний анамнез. Поширеність цього стану вище, якщо офісний АТ перебуває у високому нормальному діапазоні. Маскована АГ часто асоційована з іншими факторами ризику, безсимптомним ураженням органів-мішеней, підвищеним ризиком розвитку діабету й стійкою АГ. Мета-аналізи проспективних досліджень показують, що серцево-судинна захворюваність при маскованій АГ приблизно у два рази вище, ніж при дійсній нормотонії, дорівнюєчись такій при стійкій АГ. Це можна почасти пояснити тим, що маскована АГ найчастіше залишається не діагностованою і не лікується. У хворих на

діабет маскована АГ супроводжується підвищенням ризику нефропатії, особливо при підвищенні АТ переважно в нічний час.

Клінічні показання до амбулаторного виміру артеріального тиску

У цей час загальноновизнано, що позаофісний АТ – це важливе доповнення до стандартного офісного виміру, але останній залишається "золотим стандартом" скринінгу, діагностики й лікування АГ. Однак перевірене часом значення офісного АТ потрібно зіставляти з його істотними обмеженнями. Це призвело до того, що все частіше вимір позаофісного АТ вважається важливим у процесі лікування АГ. Хоча між ДМАТ і ДоМАТ є важливі відмінності, вибір між цими двома методами, у першу чергу, буде залежати від їхньої доступності, простоти виконання, вартості й, у ряді випадків, від переваг пацієнта. Для первісного обстеження хворого в умовах первинної медичної допомоги, можливо, краще підходить ДоМАТ, а в умовах спеціалізованої допомоги – ДМАТ. Однак якщо ДоМАТ дає граничні або патологічні результати, то їх рекомендується підтверджувати за допомогою ДМАТ, яке зараз вважається референсним методом позаофісного виміру АТ із додатковою перевагою – оцінкою АТ у нічний час. Крім того, більшість хворих, якщо не всі, повинні бути добре знайомі із самостійним виміром АТ. Це необхідно для оптимізації динамічного спостереження, для якого ДоМАТ підходить краще, ніж ДМАТ. Однак іноді самостійне ДоМАТ нездійсненне через когнітивні порушення або фізичні обмеження, або воно може бути протипоказане у зв'язку з наявністю у хворого тривоги або нав'язливих страхів; у таких випадках переважним є ДМАТ.

Стани, що відносяться до клінічними показаннями до позаофісного виміру АТ (ДоМАТ і ДМАТ) з метою діагностики, перераховані нижче.

***Клінічні показання до позаофісного виміру артеріального тиску
з діагностичною метою***

- Підозра на "гіпертонію білого халата".

АГ І ст. в офісі.

Високий офісний АТ в осіб із відсутністю безсимптомного ураження органів-мішеней і в осіб із низьким загальним серцево-судинним ризиком.

- Підозра на масковану АГ.

Високий нормальний АТ в офісі.

Нормальний офісний АТ в осіб із безсимптомним ураженням органів-мішеней і в осіб із високим загальним серцево-судинним ризиком.

● Виявлення "ефекту білого халата" у хворих з АГ: значні коливання офісного АТ у ході одного або різних відвідувань лікаря.

● Вегетативна, ортостатична, постпрандіальна, лікарська гіпотонія; гіпотонія під час денного сну.

- Підвищення офісного АТ або підозра на прееклампсію у вагітних.

- Виявлення дійсної і неправильної резистентної АГ.
Специфічні показання до ДоМАТ.
 - Виражені розбіжності між офісним і домашнім АТ.
 - Оцінка "дипінгу".
 - Підозра на нічну АГ або відсутність нічного зниження АТ, наприклад, у хворих з апное сну, ХЗН або діабетом.
 - Оцінка варіабельності АТ.
- На підставі викладеного можна зробити висновки, що стосуються методів виміру АТ для діагностики різних видів гіпертензії:
- офісний АТ – золотий стандарт скринінгу, діагностики і лікування АГ;
 - ДоМАТ показане при первинній медичній допомозі;
 - якщо дані ДоМАТ неоднозначні або граничні, доцільно провести ДМАТ;
 - ДМАТ і ДоМАТ не взаємовиключаючі, а взаємодоповнюючі методи.

ТЕСТИ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Яку частоту артеріального пульсу за 1 хв у дорослої людини прийнято вважати нормою в Україні?
A. 50–60. B. 60–70. C. 60–90. D. 50–90. E. 60–80.
2. Яка послідовність визначення характеристик артеріального пульсу?
A. Частота, симетричність, ритм, співвідношення частоти пульсу й частоти серцевих скорочень, напруга, наповнення, величина.
B. Симетричність, ритм, частота, співвідношення частоти пульсу й частоти серцевих скорочень, напруга, наповнення, величина.
C. Частота, ритм, співвідношення частоти пульсу й частоти серцевих скорочень, напруга, симетричність, наповнення, величина.
D. Ритм, частота, симетричність, співвідношення частоти пульсу й частоти серцевих скорочень, напруга, наповнення, величина.
E. Симетричність, напруга, наповнення, величина, частота, ритм, співвідношення частоти пульсу й частоти серцевих скорочень.
3. Що таке *pulsus differens*?
A. Різниця між частотою пульсу й частотою серцевих скорочень.
B. Різний пульс на верхніх і нижніх кінцівках.
C. Різний пульс на обох руках.
D. Різне наповнення пульсових хвиль на одній руці.
E. Аритмічний пульс.
4. Наявність *pulsus irregularis* пов'язана з:
A. Синусовою тахікардією.
B. Миготливою аритмією.
C. Синусовою брадикардією.
D. Атріовентрикулярною блокадою I ст.
E. Неповною блокадою лівої ніжки пучка Гіса.

5. Нерегулярний пульс – це:
- | | |
|------------------------------|-------------------------------|
| A. <i>Pulsus rarus.</i> | D. <i>Pulsus irregularis.</i> |
| B. <i>Pulsus filiformis.</i> | E. <i>Pulsus mollis.</i> |
| C. <i>Pulsus frequens.</i> | |
6. *Pulsus frequens* типовий для:
- | | |
|----------------------------|--------------------------------------|
| A. Повної АВ-блокади. | D. Атріовентрикулярної блокади І ст. |
| B. Мікседеми. | E. Тиреотоксикозу. |
| C. Тренованих спортсменів. | |
7. Рідкий артеріальний пульс визначається при частоті за 1 хв:
- | | |
|--------------|--------------|
| A. 50–60. | D. Більш 90. |
| B. Менше 60. | E. 60–80. |
| C. 60–90. | |
8. Різниця між частотою серцевих скорочень і частотою пульсу – це:
- | | |
|---------------------|-------------------|
| A. Різний пульс. | D. Швидкий пульс. |
| B. Повільний пульс. | E. Повний пульс. |
| C. Дефіцит пульсу. | |
9. Напряга пульсу є еквівалентом такого гемодинамічного параметра:
- A. Ударний об'єм крові.
 B. Хвилинний об'єм крові.
 C. Комбінація хвилинного об'єму крові й периферичного судинного опору.
 D. В'язкість крові.
 E. Загальний периферичний судинний опір.
10. *Pulsus durus* характерний для:
- | | |
|---------------------------------------|-------------|
| A. Крововтрати. | D. Шоку. |
| B. Атеросклеротичного кардіосклерозу. | E. Колапсу. |
| C. Гіпотензії. | |
11. *Pulsus mollis* характерний для:
- | | |
|---------------------------|----------------------------|
| A. Гіпертонічної хвороби. | D. Перикардиту. |
| B. Міокардиту. | E. Серцевої недостатності. |
| C. Гіпотензії. | |
12. Наповнення пульсу залежить від:
- A. Хвилинного обсягу крові.
 B. Синхронності пульсу.
 C. Загального периферичного судинного опору.
 D. В'язкості крові.
 E. Ударного обсягу й обсягу циркулюючої крові.
13. *Pulsus plenus* характерний для:
- | | |
|------------------------------|------------------------------|
| A. Мітральної недостатності. | D. Аортальної недостатності. |
| B. Мітрального стенозу. | E. Гіпотензії. |
| C. Аортального стенозу. | |

- 14.** *Pulsus vacuus* характерний для:
 А. Гіпертонічної хвороби. D. Аортальної недостатності.
 В. Зловживання кавою. Е. Гіпотензії.
 С. Стенозу тристулкового клапана.
- 15.** Ниткоподібний пульс (*pulsus filiformis*) є типовою ознакою:
 А. Гіпертонічної хвороби.
 В. Мітральної недостатності.
 С. Гострої судинної недостатності.
 D. Аортальної недостатності.
 Е. Стенозу тристулкового клапана.
- 16.** Яка в нормі верхня межа артеріального тиску в дорослих здорових осіб (ESH/ESC 2013, Українське суспільство кардіологів, 2009)?
 А. 120/80 мм рт. ст. D. 130/80 мм рт. ст.
 В. 140/90 мм рт. ст. Е. 135/85 мм рт. ст.
 С. 130/90 мм рт. ст.
- 17.** Пульсовий АТ– це:
 А. Різниця між систолічним і діастолічним АТ.
 В. Підвищення систолічного АТ.
 С. Підвищення діастолічного АТ.
 D. Підвищення систолічного й діастолічного АТ.
 Е. Зниження систолічного й діастолічного АТ.
- 18.** Аускультативний метод дослідження АТ дозволяє виміряти:
 А. Мінімальний АТ. D. Венозний тиск.
 В. Максимальний АТ. Е. Хибнокапілярний тиск.
 С. Максимальний і мінімальний АТ.
- 19.** При якому захворюванні мінімальний тиск може знижуватися до 0 мм рт. ст.?
 А. Гіпертонічна хвороба. D. Аортальна недостатність.
 В. Мітральна недостатність. Е. Недостатність тристулкового клапана.
 С. Мітральний стеноз.
- 20.** При якому захворюванні має місце максимальний пульсовий тиск?
 А. Недостатність тристулкового клапана.
 В. Мітральна недостатність.
 С. Мітральний стеноз.
 D. Недостатність клапанів легеневої артерії.
 Е. Аортальна недостатність.

Вірні відповіді

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

СИТУАЦІЙНІ ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Пацієнтка 52 р. скаржиться на задишку при незначному фізичному навантаженні, напади ядухи, кашель, кровохаркання, серцебиття. При огляді – рум'янець із ціанотичним відтінком, акроціаноз. Пульс нерегулярний, частота – 70 уд/хв. Частота серцевих скорочень – 90 уд/хв. Дефіцит пульсу – 20 уд/хв. Рівень артеріального тиску – 130/80 мм рт. ст. Про яке захворювання можна думати на підставі цих даних?

- A. Мітральний стеноз.*
- B. Аортальний стеноз.*
- C. Стеноз тристулкового клапана.*
- D. Стеноз клапанів легеневої артерії.*
- E. Аортальна недостатність.*

2. Пацієнт 64 р. після фізичного навантаження відчув сильний головний біль у потиличній ділянці, що супроводжувався нудотою, порушенням зору (мерехтіння «мушок перед очима»), серцебиттям, відчуттям шуму у вухах. Пульс регулярний, частота – 80 уд/хв, твердий, напружений, повний. АТ – 220/120 мм рт. ст. Про яке захворювання можна думати на підставі цих даних?

- A. Інфаркт міокарда.*
- B. Стабільна стенокардія.*
- C. Гіпертонічний криз.*
- D. Тромбоемболія стовбура легеневої артерії.*
- E. Тромбоемболія галузей легеневої артерії.*

3. Пацієнт 62 р. скаржиться на сильний біль за грудниною пекучого, стислого характеру, що віддає у ліву руку, лопатку. Біль виник після емоційного навантаження і супроводжується задишкою, відчуттям страху смерті, не зменшується після прийому нітрогліцерину. Пульс аритмічний, частота – 92 уд/хв, слабкої напруги й наповнення, *p. filiformis*. АТ – 90/60 мм рт. ст. Про яке захворювання можна думати на підставі цих даних?

- A. Аортальний стеноз.*
- B. Аортальна недостатність.*
- C. Гіпертонічна хвороба.*
- D. Тромбоемболія стовбура легеневої артерії.*
- E. Інфаркт міокарда.*

4. Пацієнтка 65 р. скаржиться на задишку, що виникає при ходьбі та підйомі по сходах, серцебиття, набряки на гомілкях, відчуття важкості в правому підребер'ї. При огляді вимушене положення ортопное, ціаноз губ, шік, кінчика носа. В анамнезі ІХС, атеросклеротичний кардіосклероз. Пульс симетричний, регулярний, частота – 68 уд/хв, задовільної напруги, наповнення, величини. АТ – 130/80 мм рт. ст. Про яке захворювання можна думати на підставі цих даних?

- A. Інфаркт міокарда.*
- B. Мітральний стеноз.*
- C. Гіпертонічний криз.*
- D. Мітральна недостатність.*
- E. Тромбоемболія галузей легеневої артерії.*

5. Пацієнт 48 р. скаржиться на задишку, болі в серцевій ділянці, серцебиття, запаморочення. При огляді: блідість шкірних покривів, виражена пульсація сонних артерій, ритмічне похитування голови. Пульс симетричний, регулярний, частота – 90 уд/хв, швидкий, високий, великий (*p. celer, altus et magnus*). АТ – 170/30 мм рт. ст. Про яке захворювання можна думати на підставі цих даних?

A. Мітральний стеноз.

D. Стеноз устя легеневої артерії.

B. Аортальний стеноз.

E. Аортальна недостатність.

C. Мітральна недостатність.

6. Пацієнт 54 р. скаржиться на задишку, болі в серцевій ділянці, серцебиття, запаморочення, втрату свідомості. При огляді виражена блідість шкірних покривів. Пульс симетричний, регулярний, частота – 60 уд/хв, повільний, малий, рідкий (*p. tardus, parvus et rarus*). АТ – 110/90 мм рт. ст. Про яке захворювання можна думати на підставі цих даних?

A. Мітральний стеноз.

D. Стеноз клапанів легеневої артерії.

B. Аортальний стеноз.

E. Аортальна недостатність.

C. Мітральна недостатність.

7. Пацієнтка 59 р. скаржиться на відчуття "завмирання", "зупинки", "безладних скорочень" серця, задишку при помірному навантаженні. В анамнезі: ІХС, інфаркт міокарда 2 роки тому. Пульс симетричний, нерегулярний, частота – 78 уд/хв, різної напруги, наповнення, величини. АТ – 140/90 мм рт. ст. Про яке порушення ритму можна думати на підставі цих даних?

A. Синусова тахікардія.

D. Синусова брадикардія.

B. Пароксизмальна тахікардія.

E. Синусова аритмія.

C. Екстрасистолія.

8. Пацієнт 45 р. скаржиться на головний біль у потиличній ділянці, що супроводжується нудотою, порушенням зору (мерехтіння "мушок перед очима"), серцебиттям, відчуттям шуму у вухах, що виникає після емоційного й/або фізичного навантаження. Пульс регулярний, частота – 84 уд/хв, твердий, напружений, повний. АТ – 160/100 мм рт. ст. Про яке захворювання можна думати на підставі цих даних?

A. Артеріальна гіпертензія.

D. Ексудативний перикардит.

B. Стабільна стенокардія.

E. Дилатаційна кардіоміопатія.

C. Нестабільна стенокардія.

9. Пацієнт 38 р. при огляді: місяцеподібне обличчя, надлишкова маса тіла, абдомінальне ожиріння, на передній черевній стінці – смуги розтягнення. Тонкі кінцівки. Пульс симетричний, регулярний, частота – 86 уд/хв, твердий, напружений, повний. АТ – 230/120 мм рт. ст. Про яке захворювання можна думати на підставі цих даних?

A. Гіпертонічна хвороба.

D. Феохромоцитома.

B. Аліментарне ожиріння.

E. Синдром Іценко–Кушинга.

C. Хронічний гломерулонефрит.

10. Пацієнт 44 р. скаржиться на запаморочення, втрату свідомості, загальну слабкість. При огляді шкірні покриви бліді. В анамнезі виразкова хвороба шлунка. Пульс симетричний, регулярний, частота – 88 уд/хв, м'який, частий. АТ – 80/50 мм рт. ст. Яке діагностичне припущення на підставі цих даних?

A. Мітральний стеноз.

D. Ексудативний перикардит.

B. Ендокардит.

E. Шлункова кровотеча.

C. Гіпертрофічна кардіоміопатія.

Вірні відповіді

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>A</i>	<i>C</i>	<i>E</i>	<i>D</i>	<i>E</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>A</i>	<i>E</i>	<i>E</i>

Навчальне видання

ДОСЛІДЖЕННЯ ПУЛЬСУ Й АРТЕРІАЛЬНОГО ТИСКУ

Методичні вказівки для студентів

Упорядники Ащеулова Тетяна Вадимівна
 Амбросова Тетяна Миколаївна
 Смирнова Вікторія Іванівна

Відповідальний за випуск Т. В. Ащеулова



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

Формат А5. Умов. друк. арк. 1,3. Зам. № 18-33674.

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

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

ДОСЛІДЖЕННЯ ПУЛЬСУ Й АРТЕРІАЛЬНОГО ТИСКУ

Методичні вказівки для студентів