

Діагностична цінність домашнього визначення артеріального тиску для контролю ефективності антигіпертензивної терапії у порівнянні з даними амбулаторного моніторингу у реальній клінічній практиці

Мета роботи — оцінка діагностичної цінності застосування домашнього визначення артеріального тиску (АТ) у поєднанні з офісним для контролю ефективності алгоритмізованої антигіпертензивної терапії у порівнянні з даними добового моніторингу АТ як референтного методу у пацієнтів з артеріальною гіпертензією (АГ) після 6 міс лікування в реальній клінічній практиці.

Матеріали та методи. Проаналізовано дані 103 хворих на неускладнену неконтрольовану есенціальну АГ (середній вік — $(56,1 \pm 10,0)$ року), покерований алгоритм лікування котрих передбачав спочатку призначення фіксованої комбінації периндоприлу та амлодипіну і наступне послідовне призначення у разі потреби індапаміду-ретард, спіронолактону, моксонідину або доксазозину до досягнення цільового офісного АТ. Тривалість спостереження складала 6 міс. Домашній АТ визначали впродовж 7 днів, моніторинг АТ здійснювали впродовж доби в межах 2-х тижнів перед візитом до лікаря. Офісний та домашній АТ вимірювали сертифікованим осцилометричним автоматичним приладом. Чутливість, специфічність, позитивну, негативну прогностичну цінність та діагностичну точність офісного і домашнього АТ для контролю результатів лікування визначали у порівнянні з даними добового моніторингу як референтного методу. Узгодження результатів оцінки АТ за допомогою добового моніторингу та офісного і домашнього АТ визначали за коефіцієнтом каппа (κ) Кохена для категорійних змінних та за методом Бланда—Альтмана для кількісних.

Результати та обговорення. Через 6 міс лікування частка хворих, котрі досягли терапевтичної мети за даними офісного визначення АТ, складала 65,7 %, домашнього — 41,3 %, моніторингу упродовж доби — 31,5 %, у денний час — 42,4 %, у нічний — 21,7 %. Чутливість, специфічність, позитивна та негативна прогностична цінність, діагностична точність та κ Кохена для домашнього АТ щодо визначення частоти досягнення рекомендованого рівня АТ у порівнянні з добовим моніторингом складала 72,4 %, 73 %, 55,3 %, 85,2 %, 72,8 % і 0,42 (95 % довірчий інтервал (ДІ) 0,21–0,63), із денним моніторингом — 73,2 %, 84,3 %, 78,9 %, 79,6 %, 79,3 % і 0,56 (95 % ДІ 0,36–0,76) відповідно. Абсолютні величини офісного і домашнього АТ не повністю узгоджувались з такою за даними добового та денного моніторингу за результатом аналізу Бланда—Альтмана. Контрольовану, масковану неконтрольовану, неконтрольовану АГ та ефект «білого халату» визначали за даними домашнього вимірювання АТ в 38 %, 27,2 %, 31,5 % та 3,3 %, за даними добового моніторингу — в 27,2 %, 38 %, 30,4 % та 4,3 %, за даними денного моніторингу — в 37 %, 28,3 %, 29,3 % та 5,4 %. Міра узгодженості домашнього АТ щодо визначення контрольованої, маскованої неконтрольованої, неконтрольованої АГ та ефекту «білого халату» у порівнянні з добовим моніторингом за величиною κ Кохена складала 0,43 (0,18–0,62), 0,43 (0,21–0,65), 0,97 (0,91–1,03) і 0,79 (0,40–1,18), з денним — 0,61 (0,42–0,80), 0,57 (0,21–0,65), 0,93 (0,84–1,02), 0,65 (0,21–1,09) відповідно.

Висновки. Результати домашнього визначення АТ щодо досягнення рекомендованого рівня АТ збігаються з такими для моніторингу АТ упродовж доби у денний час в 72,8 % та 79,3 % випадків, мають помірну узгодженість з ними, що дозволяє



**К.М. Амосова,
Ю.В. Руденко**

Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, Київ

КОНТАКТНА ІНФОРМАЦІЯ

Руденко Юлія Володимирівна
к. мед. н., доц. кафедри внутрішньої медицини № 2

01023, м. Київ, вул. Шовковична, 39/1
Тел. (044) 287-20-40, (050) 584-54-23
E-mail: msjulavr@gmail.com

Стаття надійшла до редакції
9 червня 2016 р.

контролювати ефективність алгоритмізованого антигіпертензивного лікування при 6-місячному спостереженні у порівнянні з даними добового моніторингу із чутливістю 72,4 %, специфічністю 73 %, позитивною та негативною передбачувальною цінністю 55,3 % і 85,2 %, а з даними моніторингу в денний період — 73,2 %, 84,3 %, 78,9 % і 79,6 % відповідно. Результати домашнього визначення АТ щодо діагностики контрольованої, маскованої неконтрольованої, неконтрольованої гіпертензії та ефекту «білого халату» у пацієнтів з АГ після 6 міс алгоритмізованої антигіпертензивної терапії збігаються з такими для моніторингу АТ упродовж доби у 73,9 %, 73,9 %, 95,7 % і 97,8 % та у денний час — у 82,6 %, 82,6 %, 95,7 % і 96,7 % випадках відповідно, мають високу узгодженість з ними щодо визначення неконтрольованої АГ та помірну щодо маскованої неконтрольованої та контрольованої АГ, а також ефекту «білого халату».

Ключові слова:

артеріальна гіпертензія, вимірювання артеріального тиску, домашній артеріальний тиск, амбулаторний моніторинг артеріального тиску, маскована неконтрольована артеріальна гіпертензія.

Основною терапевтичною метою лікування артеріальної гіпертензії (АГ) та критерієм його ефективності є досягнення цільового рівня офісного артеріального тиску (АТ), який згідно із сучасними рекомендаціями складає 140/90 мм рт. ст. [9]. Проте за даними наукових досліджень останніх років для прийняття зваженого і обґрунтованого клінічного рішення щодо діагнозу, визначення прогнозу або призначення медикаментозної терапії АГ контролю АТ у кабінеті лікаря може бути недостатньо [17]. Для цього бажано оцінювати не тільки офісний, а й позаофісний АТ, який можна визначати за допомогою добового моніторингу або самостійного вимірювання тиску пацієнтами у домашніх умовах із застосуванням валідного осцилометричного приладу [16].

Обидва методи визначення позаофісного АТ, порівняно з визначенням офісного, мають кращу прогностичну значущість щодо прогнозування серцево-судинних подій і ураження органів-мішеней у пацієнтів з АГ, а також дозволяють діагностувати у них масковану гіпертензію та гіпертензію «білого халату» [10, 13]. Найбільш докладну інформацію про величини АТ «поза офісом», зокрема у нічний час, може надати амбулаторний моніторинг. Проте на сьогодні, попри багаторічний досвід застосування, він не є широковживаним у повсякденній практиці для діагностики АГ та контролю ефективності її лікування при тривалому спостереженні за хворим, що обумовлене його високою вартістю та недостатньою відтворюваністю, до того ж він не завжди добре сприймається пацієнтами [7]. Недорогим альтернативним методом контролю позаофісного АТ у повсякденній клінічній практиці може стати його домашнє визначення. Окрім доведеної прогностичної значущості та доброї відтворюваності домашнього АТ, залучення пацієнтів до його самостійного вимірювання підвищує їхню прихильність до терапії та покращує результати лікування [7].

Попри беззаперечні переваги самостійного домашнього контролю АТ його діагностична цінність щодо контролю ефективності терапевтичної інтервенції у реальному житті залишається нез'ясованою. Відсутня чітка відповідь на запитання, наскільки поєднання домашнього визначення з офісним надійне для ґрунтовної оцінки АТ у будь-якій ситуації порівняно з добовим моніторингом, чи може така діагностична опція стати підставою для прийняття клінічних рішень надалі. Дані наукових публікацій щодо безпосереднього порівняння результатів домашнього вимірювання АТ з «еталонним» добовим моніторингом гетерогенні та суперечливі. На думку G.S. Stergiou та співавт., дослідження щодо цієї проблеми нечисленні, відрізняються за методологією визначення домашнього АТ, контингентом пацієнтів, що їх залучали до обстеження, періодом проведення моніторингу (упродовж усієї доби або тільки денного часу) та здебільшого присвячені первинній діагностиці АГ у пацієнтів, котрі не лікували її раніше, або контролю результатів лікування, яке проводили не за єдиним протоколом [20, 21]. Існує нагальна потреба більш ретельно встановити діагностичні можливості домашнього АТ щодо контролю досягнення рекомендованих рівнів АТ, а також його надійності для виявлення різних фенотипів АГ, наприклад маскованої неконтрольованої гіпертензії і ефекту «білого халату» у хворих, котрим призначено антигіпертензивне лікування.

Мета роботи — оцінка діагностичної цінності застосування домашнього визначення АТ у поєднанні з офісним для контролю ефективності алгоритмізованої антигіпертензивної терапії у порівнянні з даними добового моніторингу АТ як референтного методу у пацієнтів з АГ після 6 міс лікування в реальній клінічній практиці.

Матеріали та методи

Дослідження здійснено на підставі аналізу даних 103 хворих на неускладнену неконтрольо-

вану есенціальну АГ, яку раніше не лікували, віком від 35 до 75 років (середній вік ($56,1 \pm 10,0$) року), з АТ $\geq 160/100$ мм рт. ст. або таких, яким було призначено антигіпертензивну терапію з АТ $\geq 140/90$ мм рт. ст. Докладні дані щодо протоколу дослідження та критеріїв незалучення до нього були опубліковані раніше [1].

Хворих залучили до дослідження, їх спостерігали лікарі-кардіологи амбулаторних лікарняних закладів м. Києва. Впродовж 6 міс проводили 6 візитів: через 7 днів, 1, 2, 3 і 6 міс. На першому візиті усім хворим призначали фіксовану комбінацію периндоприлу та амлодипіну («Бі-Престаріум» виробництва «Серв'є», Франція) у дозі 5/5 мг, 5/10, 10/5 або 10/10 мг 1 раз на добу за рішенням лікаря (крок 1). Покроковий уніфікований алгоритм лікування передбачав у разі недосягнення цільового офісного АТ ($< 140/90$ мм рт. ст.) на подальших візитах підвищення дози фіксованої комбінації периндоприлу та амлодипіну до максимально переносимої (крок 2) і послідовне призначення за необхідності індапаміду-ретард («Арифону-ретард» виробництва «Серв'є», Франція) 1,5 мг на добу (крок 3), спіронолактону 50 мг на добу (крок 4), моксонідину в дозі від 0,2 мг до 0,6 мг на добу або доксазину 4–8 мг на добу (крок 5) до досягнення цільового рівня офісного АТ. Пацієнтам зі стабільною стенокардією напруження І–ІІ ФК, яким до залучення у дослідження було призначено антиангінальну терапію β -адреноблокаторами здебільшого у дозі, що не перевищувала 50 % від максимально рекомендованої, їх не відміняли. Усі пацієнти продовжували або починали прийом аспірину і статинів. Офісний АТ лікар визначав тричі на першому та другому чи на кожному наступному візиті за допомогою стандартизованого автоматичного приладу Microlife BPW200 з універсальною манжетою, яка давала змогу вибрати її розмір за обводом плеча пацієнта. Величину офісного систолічного (САТ) і діастолічного (ДАТ) АТ визначали як середнє з усіх вимірів.

У домашніх умовах хворі самостійно визначали АТ за допомогою стандартизованого автоматичного приладу Microlife BP3AG1 з індивідуально підбраною манжетою, сертифікованого для використання в домашніх умовах протягом 7 послідовних днів перед кожним візитом до лікаря двічі на день до сніданку та перед сном (кожен раз по 3 вимірювання з інтервалом не менше 2 хв) та фіксували результати вимірювань у щоденнику [15]. Моніторинг АТ проводили впродовж доби в межах 2 тиж перед шостим візитом до лікаря.

Цільовим рівнем офісного АТ вважали 140/90 мм рт. ст., рекомендованим рівнем домашнього

АТ – 135/85 мм рт. ст., добового АТ – 130/80 мм рт. ст., денного АТ за даними моніторингу – 135/85 мм рт. ст., нічного АТ – 120/70 мм рт. ст. [9]. Фенотипи АГ визначали за наступними критеріями [9, 15]:

1. Контрольовану АГ – у разі величини офісного АТ $< 140/90$ мм рт. ст. та:
 - домашнього АТ $< 135/85$ мм рт. ст. або
 - АТ середнього за добу $< 130/80$ мм рт. ст. або
 - АТ у денний період $< 135/85$ мм рт. ст.
2. Ефект «білого халату» – у разі величини офісного САТ ≥ 140 мм рт. ст. та/або ДАТ 90 мм рт. ст. та:
 - домашнього АТ $< 135/85$ мм рт. ст. або
 - АТ середнього за добу $< 130/80$ мм рт. ст., або
 - АТ у денний період $< 135/85$ мм рт. ст.
3. Масковану неконтрольовану АГ – у разі величини офісного АТ $< 140/90$ мм рт. ст. та:
 - домашнього САТ ≥ 135 мм рт. ст. та/або ДАТ ≥ 85 мм рт. ст., або
 - середнього за добу САТ ≥ 130 мм рт. ст. та/або ДАТ ≥ 80 мм рт. ст., або
 - середнього у денний період САТ ≥ 135 мм рт. ст. та/або ДАТ ≥ 85 мм рт. ст.
4. Неконтрольовану АГ – у разі величини офісного САТ ≥ 140 мм рт. ст. та/або ДАТ 90 мм рт. ст. та:
 - домашнього САТ ≥ 135 мм рт. ст. та/або ДАТ ≥ 85 мм рт. ст., або
 - середнього за добу САТ ≥ 130 мм рт. ст. та/або ДАТ ≥ 80 мм рт. ст., або
 - середнього у денний період САТ ≥ 135 мм рт. ст. та/або ДАТ ≥ 85 мм рт. ст.

Чутливість, специфічність, позитивну, негативну прогностичну цінність та діагностичну точність домашнього АТ для контролю результатів лікування визначали з використанням добового моніторингу як референтного методу. Узгодження результатів оцінки АТ за допомогою добового моніторингу та самостійного домашнього вимірювання АТ між собою визначали за допомогою розрахунку показника каппа (κ) Кохена, який дозволяє визначити міру узгодженості між двома групами категорійних вимірювань в одних і тих самих суб'єктів [3, 11]. Узгодженість вважали відмінною у разі величини $\kappa \geq 0,75$, доброю – у разі $\kappa \geq 0,41$, але $< 0,75$, поганою – у разі $\kappa < 0,41$ із 95 % довірчим інтервалом (ДІ). Узгодженість між кількісними показниками, що отримані у різний спосіб у одних і тих самих осіб, визначали за методом Бланда–Альтмана [2]. Категорійні змінні наведено як кількість випадків та частина, кількісні – у вигляді ($M \pm SD$). Для порівняння категорійних змінних використовували критерій χ^2 Пірсона. Для визначення достовірності відмінностей

Таблиця 1. Клінічна та демографічна характеристика пацієнтів

| Показник | Величина показника (n = 103) |
|---|---------------------------------|
| Середній вік, років | (56,1 ± 10,0) |
| Чоловіки | 59 (57,3 %) |
| Жінки | 208 (58,6 %) |
| ІМТ ≥ 30 кг/м ² | 61 (59,2 %) |
| Середній ІМТ, кг/м ² | (31,7 ± 4,5) |
| Стабільна стенокардія напруги І–ІІ ФК | 35 (34,0 %) |
| ЦД 2 типу | 21 (20,4 %) |
| ЗХС, ммоль/л | (6,3 ± 1,2) |
| Глюкоза натще, ммоль/л | (5,5 ± 1,2) |
| ШКФ, мл/хв/1,73 м ² | (101,4 ± 31,2) |
| Куріння | 17 (16,5 %) |
| Спадковість, обтяжена щодо серцево-судинних захворювань | 52 (50,5 %) |
| Не лікували АГ до залучення у дослідження | 11 (10,7 %) |

Примітка. Категорійні змінні наведено як кількість випадків та частина, кількісні — у вигляді (M ± SD).

Таблиця 2. Середній АТ у пацієнтів, котрих залучили до дослідження, за даними офісного, домашнього визначення та даними добового моніторингу на початковому та завершальному етапах дослідження

| АТ, мм рт. ст. | Початок дослідження (n = 103) | Закінчення дослідження (n = 92) | p |
|---------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|----------|
| За даними офісного визначення | | | |
| САТ | (163,8 ± 13,4)** ^{§§} | (133,8 ± 11,2) ^{§§} | < 0,0001 |
| ДАТ | (97,7 ± 8,0)** ^{§§} | (82,8 ± 8,7) ^{§§} | < 0,0001 |
| За даними добового моніторингу | | | |
| САТ добовий | (147,9 ± 16,2) ^{§§} | (129,7 ± 10,9) [§] | < 0,0001 |
| ДАТ добовий | (89,9 ± 10,8) [§] | (81,4 ± 8,9) [§] | < 0,001 |
| САТ денний | (153,0 ± 20,0)** ^{§§} | (134,0 ± 14,8) ^{§§} | < 0,0001 |
| ДАТ денний | (93,6 ± 13,0)** ^{§§} | (84,3 ± 10,3) ^{§§} | < 0,0001 |
| САТ нічний | (139,0 ± 17,5) | (122,5 ± 14,3) | < 0,001 |
| ДАТ нічний | (84,3 ± 13,7) | (75,3 ± 10,2) | < 0,0001 |
| За даними домашнього визначення | | | |
| САТ | (146,1 ± 13,4) [§] | (131,6 ± 8,1) ^{§§} | < 0,0001 |
| ДАТ | (90,6 ± 9,3) [§] | (82,7 ± 6,9) ^{§§} | < 0,0001 |

Примітка. *Вимірювання проводили впродовж 7 днів перед другим візитом. Різниця щодо величини АТ за даними моніторингу упродовж доби статистично значуща: * p < 0,02; ** p < 0,001. Різниця щодо величини АТ за даними моніторингу у нічний час статистично значуща: [§] p < 0,003; ^{§§} p < 0,001.

Таблиця 3. Кореляційні взаємозв'язки між середніми величинами САТ і ДАТ за даними офісного і домашнього вимірювання та даними моніторингу АТ

| | Офісний АТ | Домашній АТ |
|---|------------|-------------|
| САД до САД за даними добового моніторингу | 0,62 | 0,67 |
| ДАД до ДАД за даними добового моніторингу | 0,55 | 0,61 |
| САД до САД за даними денного моніторингу | 0,59 | 0,63 |
| ДАД до ДАД за даними денного моніторингу | 0,52 | 0,58 |

Примітка. Усі — p < 0,001.

середніх величин показників у разі нормального розподілу даних у вибірці використовували парний та непарний t-критерій Стьюдента, у разі ненормального розподілу даних у вибірці непараметричні критерії Вілкоксона для зв'язаних сукупностей, критерії Манна–Уїтні та Колмогорова–Смірнова для незалежних сукупностей.

Результати та обговорення

Дані про клінічну і демографічну характеристики пацієнтів, що ми їх залучили до дослідження, наведені у табл. 1.

З аналізу були виключені дані 11 (10,7 %) із 103 пацієнтів, у щоденниках котрих на завершальному етапі спостереження були наявні відомості щодо домашнього вимірювання АТ протягом менш ніж 7 днів перед останнім візитом до лікаря. Як можна побачити на табл. 2, через 6 міс алгоритмізованого антигіпертензивного лікування середня величина АТ хворих достовірно знизилась за даними усіх методів вимірювання. Середні величини офісного і домашнього САТ і ДАТ були порівнянними між собою та з показниками АТ у денний час, але перевищували такі в нічний час за даними моніторингу (усі p < 0,001, табл. 2). Офісний САТ на відміну від домашнього також був вищим за середньодобовий (p < 0,02).

Як видно з даних табл. 3, між середніми величинами САТ і ДАТ за даними офісного і домашнього вимірювання та даними моніторингу упродовж доби та у денний час виявлено кореляцію середньої сили.

Середня різниця між САТ за даними домашнього вимірювання та моніторингу упродовж доби і у денний період склала (2,14 ± 10,49) та (1,27 ± 7,13) мм рт. ст. відповідно, за даними офісного вимірювання — (4,53 ± 9,42) та (1,65 ± 9,72) мм рт. ст. відповідно. Аналогічні показники для домашнього ДАТ дорівнювали (1,27 ± 7,13) і (–0,68 ± 7,50) мм рт. ст., для офісного — (0,96 ± 8,45) і (0,08 ± 12,17) мм рт. ст.

За даними методу Бланда–Альтмана, результати як домашнього (рис. 1А, 1Б, 1В, 1Г), так і офісного (рис. 2А, 2Б, 2В, 2Г) вимірювання для САТ і ДАТ не узгоджувались повністю з даними моніторингу, оскільки менш ніж 95 % середніх значень вкладалися у діапазон від –1,96*SD до +1,96*SD, а саме 94,6 % значень для домашнього САТ у порівнянні з даними добового та денного моніторингу та 94,6 і 93,5 % для офісного; 88 % для домашнього ДАТ у порівнянні з даними добового та 92,4 % з даними денного моніторингу, 94,6 % для офісного ДАТ в обох випадках.

Через 6 міс лікування частка хворих, котрі досягли терапевтичної мети, за даними офісного визна-

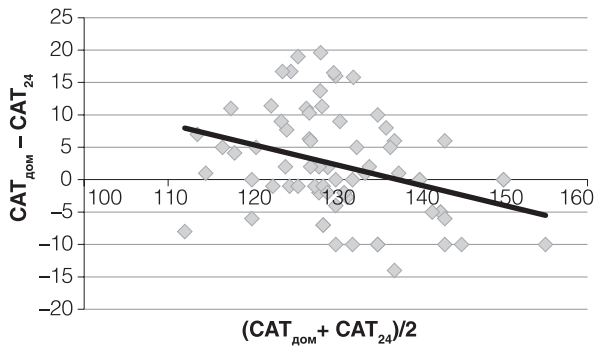


Рис. 1А. Співвідношення між САТ за даними домашнього визначення ($CAT_{\text{дом}}$) та моніторингу АТ у денний період часу (CAT_{24}) (95 % діапазон середніх значень від $-18,41$ до $20,56$ мм. рт. ст.)

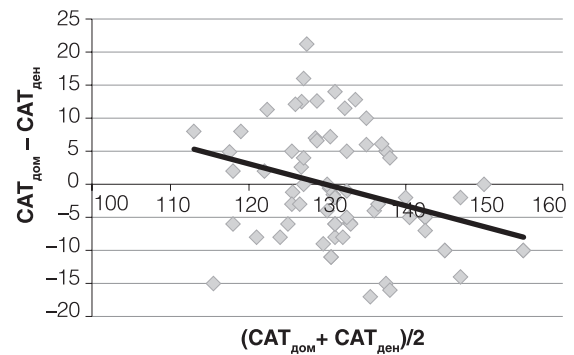


Рис. 1Б. Співвідношення між САТ за даними домашнього визначення ($CAT_{\text{дом}}$) та моніторингу АТ у денний період часу ($CAT_{\text{ден}}$) (95 % діапазон середніх значень від $-17,38$ до $15,93$ мм рт. ст.)

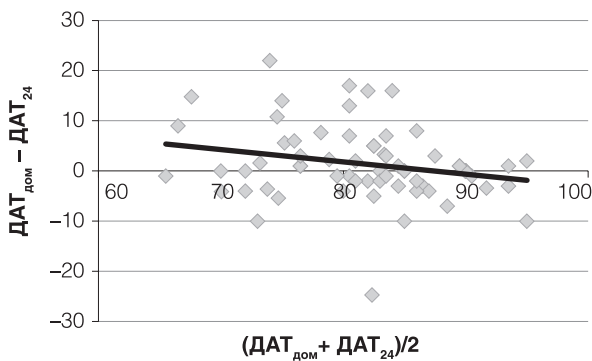


Рис. 1В. Співвідношення між ДАТ за даними домашнього визначення ($DAT_{\text{дом}}$) та добового моніторингу АТ (DAT_{24}) (95 % діапазон середніх значень від $-12,72$ до $15,26$ мм рт. ст.)

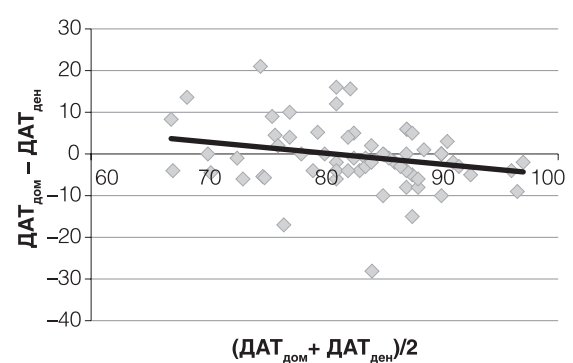


Рис. 1Г. Співвідношення між ДАТ за даними домашнього визначення ($DAT_{\text{дом}}$) та моніторингу АТ у денний період часу ($DAT_{\text{ден}}$) (95 % діапазон середніх значень від $-15,36$ до $14,01$ мм рт. ст.)

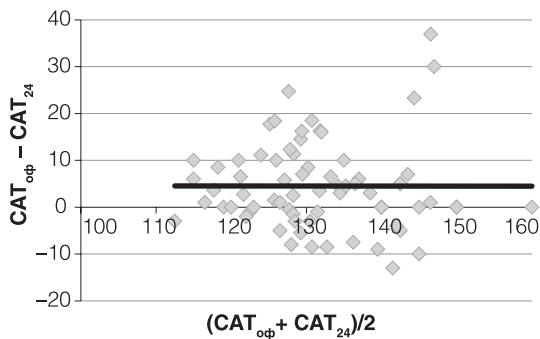


Рис. 2А. Співвідношення між САТ за даними офісного визначення ($CAT_{\text{оф}}$) та добового моніторингу АТ (CAT_{24}) (95 % діапазон середніх значень від $-13,94$ до $22,99$ мм рт. ст.)

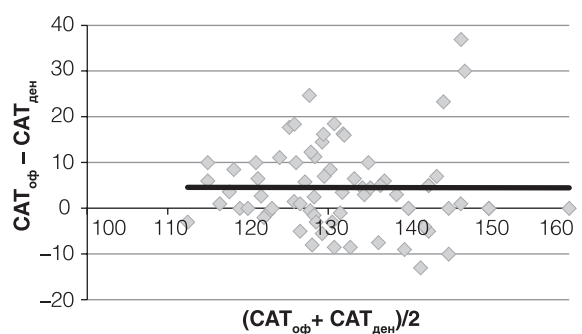


Рис. 2Б. Співвідношення між САТ за даними офісного визначення ($CAT_{\text{оф}}$) та моніторингу АТ у денний період часу ($CAT_{\text{ден}}$) (95 % діапазон середніх значень від $-17,39$ до $20,70$ мм рт. ст.)

чення АТ складала 65,7 % та була достовірно більшою, ніж за даними домашнього визначення та добового моніторингу, переважно внаслідок недосягнення рекомендованих рівнів ДАТ, зокрема у денний і нічний період (рис. 3). Проте результати лікування щодо досягнення рекомендованого

домашнього АТ та АТ за даними моніторингу за добу та у денний час суттєво не відрізнялись між собою. Найменше, порівняно як з офісним, так і домашнім, знизився нічний АТ (рис. 3).

Аналіз діагностичної цінності оцінки результатів алгоритмізованого антигіпертензивного

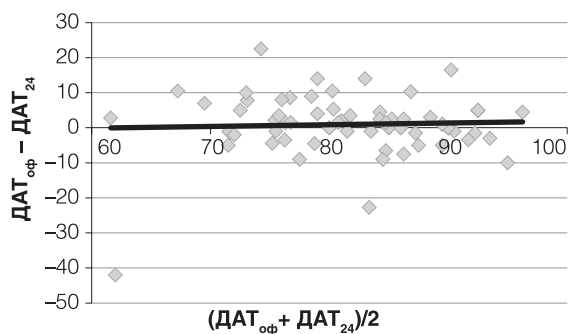


Рис. 2В. Співвідношення між ДАТ за даними офісного визначення ($DA_{оф}$) та добового моніторингу АТ (DA_{24}) (95 % діапазон середніх значень від $-15,60$ до $17,52$ мм рт. ст.)

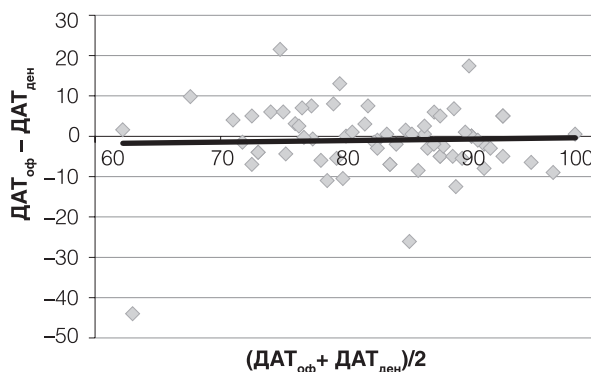


Рис. 2Г. Співвідношення між ДАТ за даними офісного визначення ($DA_{оф}$) та моніторингу АТ у денний період часу ($DA_{ден}$) (95 % діапазон середніх значень від $-18,02$ до $16,13$ мм рт. ст.)

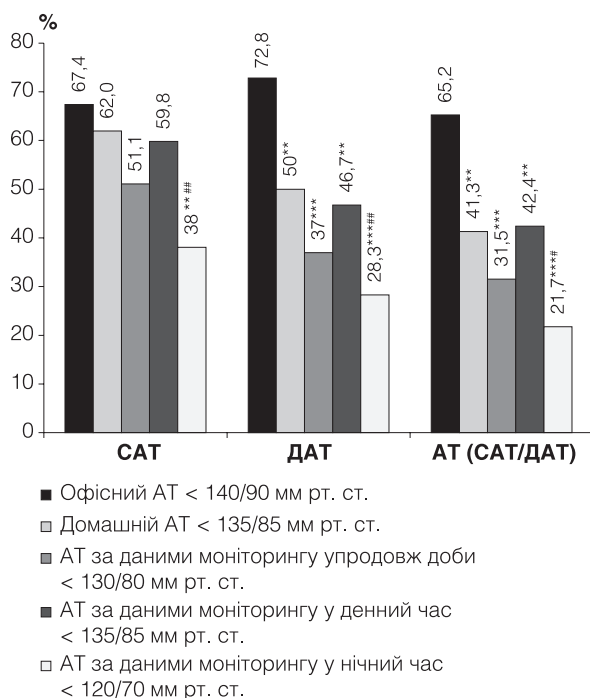


Рис. 3. Частина пацієнтів з цільовим рівнем офісного АТ та рекомендованими рівнями домашнього АТ та АТ за даними добового моніторингу через 6 міс лікування
Примітка. Різниця щодо величини АТ за даними офісного визначення статистично значуща: * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$. Різниця щодо величини АТ за даними домашнього визначення статистично значуща: # $p < 0,04$; ## $p < 0,01$; ### $p < 0,001$.

лікування щодо досягнення терапевтичних цілей через 6 міс із застосуванням добового моніторингу як референтного методу продемонстрував, що офісне визначення АТ, порівняно з домашнім, має більшу чутливість та негативну прогностичну цінність, однак значно меншу специфічність та позитивну прогностичну цінність (табл. 4). Оцінка результатів лікування за даними домашнього та офісного визначення збігалася з даними моніторингу у денний час із порівнянню часто-

тою в 73 (79,3 %) та 61 (66,3 %) випадках відповідно ($p > 0,05$), але у порівнянні з даними моніторингу упродовж усієї доби оцінка АТ у домашніх умовах була більш коректною, ніж в офісних – в 67 (72,8 %) та 53 (57,6 %) пацієнтів відповідно ($p < 0,05$; табл. 4). Узгодженість результатів домашнього визначення АТ з результатами моніторингу упродовж доби та у денний період була доброю та за даними коефіцієнта к складала для САД – 0,41 (95 % ДІ 0,19–0,61) і 0,43 (95 % ДІ 0,21–0,65), для ДАД – 0,46 (95 % ДІ 0,26–0,66) і 0,51 (95 % ДІ 0,31–0,71) та АД у цілому – 0,42 (95 % ДІ 0,21–0,63) і 0,56 (95 % ДІ 0,36–0,76), а для офісного – 0,38 (95 % ДІ 0,20–0,56) і 0,42 (95 % ДІ 0,20–0,64); 0,44 (95 % ДІ 0,22–0,66) і 0,34 (95 % ДІ 0,15–0,53); 0,23 (95 % ДІ 0,10–0,40) і 0,31 (95 % ДІ 0,15–0,47) відповідно (табл. 4). Таким чином, як метод контролю ефективності алгоритмізованого антигіпертензивного лікування щодо досягнення терапевтичних цілей домашній АТ краще узгоджується з даними добового моніторингу, ніж офісний.

Оцінка ефективності алгоритмізованої антигіпертензивної терапії з урахуванням даних офісного визначення АТ разом з домашнім, офісного визначення разом з моніторингом АТ у денний період або з добовим моніторингом АТ продемонструвала, що через 6 міс лікування кількість пацієнтів з контрольованою АГ складала 35 (38,0 %), 34 (37 %), 25 (27,2 %) відповідно (усі $p > 0,05$), маскованою неконтрольованою АГ – 25 (27,2 %), 26 (28,3 %), 35 (38,0 %) відповідно (усі $p > 0,05$), з ефектом «білого халату» – 3 (3,3 %), 5 (5,4 %), 4 (4,3 %) відповідно (усі $p > 0,05$); неконтрольованою АГ – 29 (31,5 %), 27 (29,3 %), 28 (30,4 %) осіб відповідно (усі $p > 0,05$; рис. 4).

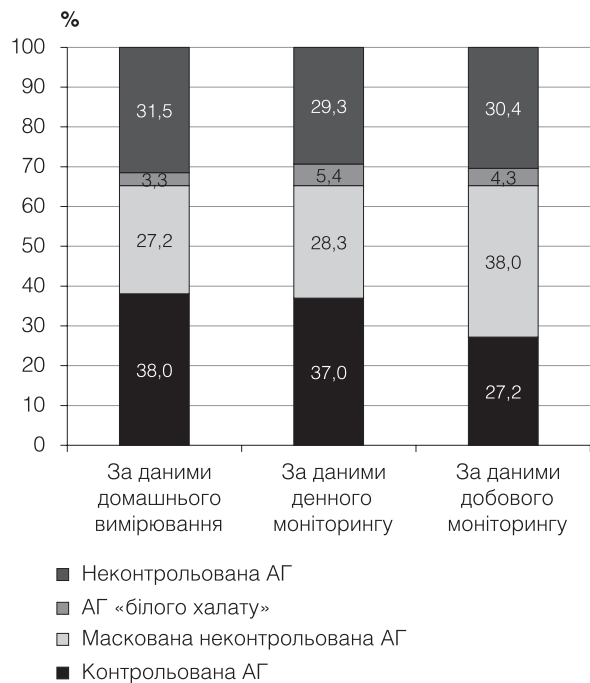
За результатами нашого дослідження, домашнє вимірювання АТ як метод визначення фено-

Таблиця 4. Діагностична цінність оцінки АТ в офісних та домашніх умовах після 6 міс лікування порівняно з даними добового моніторингу та моніторингу у денний час, %

| Показник | АТ | У порівнянні з даними денного моніторингу | | | У порівнянні з даними добового моніторингу | | |
|---------------------------------|----------|---|---------------------|---------------------|--|---------------------|---------------------|
| | | САТ | ДАТ | АТ | САТ | ДАТ | АТ |
| Чутливість | Домашній | 76,4 | 75,6 | 73,2 | 80,9 | 80,0 | 72,4 |
| | Офісний | 83,6 | 93,2 | 87,2 | 85,4 | 97,1 | 86,2 |
| Специфічність | Домашній | 59,5 | 74,5 | 84,3 | 57,8 | 68,4 | 73,0 |
| | Офісний | 56,8 | 45,8 | 50,9 | 52,3 | 41,4 | 44,4 |
| Позитивна прогностична цінність | Домашній | 73,7 | 73,9 | 78,9 | 66,7 | 60,9 | 55,3 |
| | Офісний | 74,2 | 61,2 | 56,7 | 66,1 | 49,3 | 41,7 |
| Негативна прогностична цінність | Домашній | 62,9 | 76,1 | 79,6 | 74,3 | 84,8 | 85,2 |
| | Офісний | 76,7 | 96,0 | 87,5 | 70,0 | 88,0 | 84,4 |
| Діагностична точність | Домашній | 69,6 | 75,0 | 79,3 | 69,6 | 72,8 | 72,8 |
| | Офісний | 72,8 | 68,5 | 66,3 | 69,6 | 62,0 | 57,6 |
| к (95 % ДІ) | Домашній | 0,43 (0,21—0,65) | 0,51 (0,31—0,71) | 0,56 (0,36—0,76) | 0,41 (0,19—0,61) | 0,46 (0,26—0,66) | 0,42 (0,21—0,63) |
| | Офісний | 0,42 (0,20—0,64) | 0,38 (0,20—0,56) | 0,34 (0,15—0,53) | 0,44 (0,22—0,66) | 0,31 (0,15—0,47) | 0,23 (0,10—0,40) |

типів АТ після 6 міс антигіпертензивної алгоритмізованої терапії у порівнянні з добовим моніторингом АТ та моніторингом у денний період мало помірну чутливість і позитивну прогностичну цінність, проте досить високу специфічність та негативну прогностичну цінність (табл. 5). Частота збігу результатів самостійного вимірювання АТ з результатами добового моніторингу та результатами моніторингу у денний період (діагностична точність) склала 82,6 %, 82,6 %, 96,7 %, 95,7 % та 73,9 %, 73,9 %, 97,8 %, 95,7 % для контрольованої АГ, маскованої неконтрольованої АГ, ефекту «білого халату» і неконтрольованої АГ відповідно. Узгодженість результатів домашнього визначення АТ з результатами як моніторингу упродовж доби, так і у денний період для контрольованої АГ, маскованої неконтрольованої АГ, ефекту «білого халату» і неконтрольованої АГ за даними коефіцієнта к Кохена була доброю: 0,61 (95 % ДІ 0,42—0,80), 0,57 (95 % ДІ 0,21—0,65), 0,65 (95 % ДІ 0,21—1,09), 0,93 (95 % ДІ 0,84—1,02) та 0,43 (95 % ДІ 0,18—0,62), 0,43 (95 % ДІ 0,21—0,65), 0,79 (95 % ДІ 0,40—1,18), 0,97 (95 % ДІ 0,91—1,03) відповідно.

У нашому дослідженні вперше оцінені діагностичні можливості офісного і домашнього АТ у порівнянні з даними добового моніторингу АТ як референтного методу щодо визначення ефективності систематичної алгоритмізованої антигіпертензивної терапії у пацієнтів з неускладненою АГ у реальній клінічній практиці. Середні величини АТ за даними офісного і домашнього АТ на завершальному етапі дослідження були порівнянними між собою та добре корелювали з

**Рис. 4.** Розподіл пацієнтів за частотою досягнення цільового офісного АТ разом з рекомендованим рівнем домашнього АТ, АТ за даними моніторингу у денний період або добового моніторингу

показниками АТ, що отримані за допомогою добового моніторингу.

Досягнення цільового рівня офісного АТ є на сьогодні основною терапевтичною метою лікування пацієнтів з АГ. Проте наші дані дозволяють припустити, що контроль тільки офісного АТ не

Таблиця 5. Діагностична цінність вимірювання АТ у домашніх умовах у порівнянні з даними добового моніторингу та моніторингу у денний час щодо визначення фенотипів АГ після 6 міс лікування, %

| Показник | У порівнянні з даними денного моніторингу | | | | У порівнянні з даними добового моніторингу | | | |
|---------------------------------|---|------------------------------|-----------------------|---------------------|--|------------------------------|-----------------------|---------------------|
| | Контрольована АГ | Маскована неконтрольована АГ | Ефект «білого халату» | Неконтрольована АГ | Контрольована АГ | Маскована неконтрольована АГ | Ефект «білого халату» | Неконтрольована АГ |
| Чутливість | 77,8 | 68,0 | 50,0 | 96,3 | 72,0 | 51,4 | 66,7 | 90,3 |
| Специфічність | 85,7 | 88,1 | 98,9 | 95,4 | 74,6 | 87,7 | 98,9 | 98,4 |
| Позитивна прогностична цінність | 77,8 | 68,0 | 66,7 | 89,7 | 51,4 | 72,0 | 66,7 | 96,6 |
| Негативна прогностична цінність | 85,7 | 88,1 | 97,8 | 98,4 | 87,7 | 74,6 | 98,9 | 95,2 |
| Діагностична точність | 82,6 | 82,6 | 96,7 | 95,7 | 73,9 | 73,9 | 97,8 | 95,7 |
| κ (95 % ДІ) | 0,61 (0,42–0,80) | 0,57 (0,21–0,65) | 0,65 (0,21–1,09) | 0,93 (0,84–1,02) | 0,43 (0,18–0,62) | 0,43 (0,21–0,65) | 0,79 (0,40–1,18) | 0,97 (0,91–1,03) |

забезпечує належної інформації щодо ефективності антигіпертензивної терапії. Досягнення цільового офісного АТ супроводжувалось оптимальним контролем АТ за результатами добового моніторингу у 57,6 % випадків, за даними моніторингу у денний час – у 66,3 % із низькою узгодженістю між офісною оцінкою АТ та даними моніторингу упродовж доби та у денний час ($\kappa = 0,23$, 95 % ДІ 0,10–0,40 і 0,34, 95 % ДІ 0,15–0,53 відповідно). Наші висновки збігаються з результатами дослідження S. Reino-González та співавт., за якими контроль ефективності антигіпертензивного лікування не може базуватись тільки на даних офісного визначення АТ, оскільки в 137 пацієнтів з АГ, котрих вони лікували у клініці загальної практики, зазначені показники його узгодженості з результатами добового моніторингу дорівнювали 64,2 % та 0,311 ($p = 0,0001$) [18].

Наші результати свідчать, що застосування домашнього АТ у поєднанні з офісним для контролю ефективності лікування у пацієнтів з АГ може надати додаткові діагностичні можливості. Досягнення рекомендованого рівня домашнього АТ у пацієнтів, які були залучені до дослідження, асоціювалось з оптимальними результатами лікування за даними моніторингу упродовж доби в 72,8 %, а за даними моніторингу у денний час – в 79,3 % випадків, коефіцієнт κ Кохена складав відповідно 0,42 (95 % ДІ 0,21–0,63) і 0,56 (95 % ДІ 0,36–0,76), що свідчить про прийнятну для повсякденної клінічної практики помірну узгодженість результатів визначення АТ з «еталонною» методикою. Нечисленні наукові роботи з висвітлення відповідності різних методів визна-

чення АТ здебільшого присвячені аналізу їхньої діагностичної цінності для первинної діагностики АГ [20, 21]. До поодиноких досліджень з визначення найбільш виправданого підходу до контролю результатів антигіпертензивної терапії (за даними системного огляду J. Hodgkinson та співавт., прямому порівнянню домашнього визначення АТ із даними моніторингу присвячено тільки 3 роботи) залучали специфічні когорти пацієнтів, зокрема хворих з потребою у гемодіалізі та пацієнтів з цукровим діабетом, та застосовували різні методики визначення домашнього АТ, які, на відміну від протоколу нашого дослідження, не завжди відповідали сучасним рекомендаціям [6, 15, 20, 21]. До того ж, результати досліджень досить суперечливі. Так, наші висновки частково узгоджуються із такими у системному огляді G.S. Stergiou та співавт. про високу специфічність та негативну прогностичну цінність, проте дещо меншу чутливість та позитивну прогностичну цінність домашнього АТ порівняно з добовим моніторингом [20]. У разі первинного виявлення АГ, за повідомленням D. Ntupap та співавт., домашнє визначення АТ у порівнянні з добовим моніторингом відрізнялось високою чутливістю (93,6 %; 95 % ДІ 87,2–97,4) та негативною прогностичною цінністю (87,3 %; 95 % ДІ 75,5–94,7), але нижчою специфічністю (51,1 %; 95 % ДІ 40,5–61,5) та позитивною прогностичною цінністю (68,9 %; 95 % ДІ 60,8–76,3) [14]. Частота збігу результатів між методами визначення АТ та величина коефіцієнта κ Кохена у цьому дослідженні склали відповідно 73,9 % і 0,46 % (95 % ДІ 0,33–0,59) [14].

Важливим фактом, встановленим у нашому дослідженні, є досить висока, попри 6 міс антигіпертензивного лікування, поширеність маскованої неконтрольованої гіпертензії, яка наражає пацієнтів на ризик розвитку фатальних серцево-судинних подій, порівнянний з таким в осіб з неконтрольованою АГ (27,2–38 % від загального числа пацієнтів за даними різних методів визначення) [19]. Частка пацієнтів з проявами ефекту «білого халату», навпаки, була дуже незначною і складала від 3,3 до 5,4 %. Слід зауважити, що частота виявлення обох феноменів за даними різних методів їхнього визначення суттєво не відрізнялась. Порівняння діагностичних можливостей домашнього АТ з даними моніторингу продемонструвало відмінності у їх узгодженості між собою щодо розподілу пацієнтів за фенотипами АГ. Узгодженість була помірною щодо діагностики маскованої неконтрольованої гіпертензії, дещо кращою щодо підтвердження контрольованої АГ та ефекту «білого халату», але дуже високою стосовно виявлення неконтрольованої АГ. Про подібні результати в пацієнтів, котрим призначено або не призначено антигіпертензивну терапію, повідомляють E.G. Natsothimiou та співавт. [12]. Проте у зазначеному дослідженні як референтний метод застосовували моніторинг АТ тільки у денний час, а також був відсутній єдиний протокол лікування пацієнтів. У нещодавно опублікованій роботі Y.-Y. Kang та співавт. діагноз, оснований на домашньому вимірюванні АТ у пацієнтів, котрих лікували від АГ за загальноприйнятими рекомендаціями за вибором лікаря, збігався з результатами добового моніторингу у разі маскованої неконтрольованої гіпертензії в 84 % випадків ($\kappa = 0,45$; $p < 0,001$), у разі ефекту АГ «білого халату» — у 82 % ($\kappa = 0,41$; $p < 0,001$) і у разі неконтрольованої АГ — у 82 % випадків ($\kappa = 0,58$; $p < 0,001$) [8]. В той же час, за даними L. Zhang та співавт., ідентифікація фенотипу АГ за допомогою домашнього визначення АТ порівняно з денним моніторингом в осіб, котрі не лікувались раніше, обумовлює некоректну діагностику у разі маскованої гіпертензії в 29,4 %, а у разі неконтрольованої АГ — у 19,7 % випадків [22].

Особливо важливою, на нашу думку, є виявлена нами розбіжність між результатами діагностики маскованої неконтрольованої гіпертензії за допомогою різних методів вимірювання позаофісного АТ у пацієнтів, які отримують систематичну антигіпертензивну терапію за встановленим алгоритмом. Діагностична точність, яка складає 73,9–82,6 % (див. табл. 5.), свідчить, що жоден з них не забезпечує вичерпну діагностику цього феномену, та у разі застосування тільки

одного з методів певна частка пацієнтів з маскованою неконтрольованою АГ залишається поза увагою лікаря. Аргументом на користь такого твердження можуть також слугувати дані аналізу щодо порівняння абсолютних величин офісного і домашнього АТ та даних моніторингу за методом Бланда—Альтмана про їх неповну відповідність один одному. Попри досить тісну кореляцію величин домашнього АТ з добовим та денним та відсутність статистично значущих відмінностей між ними, вони є взаємодоповнюючими, а не ідентичними або взаємозамінними методиками визначення позаофісного АТ. Амбулаторний моніторинг відображає денний профіль АТ впродовж доби на тлі щоденної активності, зокрема фізичної. В той час як домашній АТ забезпечує інформацію щодо величини АТ у стані спокою у фіксовані періоди часу протягом кількох днів (у нашому дослідженні — вранці та ввечері протягом 7 днів). З такою думкою погоджуються і автори інших досліджень [4, 8, 12]. До того ж, за даними A. Naga та співавт., клінічна значущість цих двох методів визначення позаофісного АТ як предиктора ураження органів-мішеней є різною для різних органів [5]. Можна припустити, що пацієнти з маскованою неконтрольованою АГ за даними домашнього визначення АТ є саме тією цільовою групою, у якій застосування добового моніторингу для контролю ефективності лікування найбільш виправдане і інформативне.

Таким чином, результати нашого дослідження дозволяють стверджувати, що для належного оцінювання рівня АТ у пацієнтів, котрим призначене антигіпертензивне лікування, контроль офісного АТ треба поєднувати з визначенням позаофісного в будь-який доступний спосіб. Залучення пацієнтів до самостійного контролю АТ у домашніх умовах з метою контролю ефективності антигіпертензивної терапії та вчасного виявлення маскованої неконтрольованої гіпертензії і виникнення в ході лікування ефекту «білого халату» при тривалому спостереженні є прийнятною альтернативою добовому моніторингу в умовах реальної клінічної практики.

Висновки

Результати домашнього визначення АТ щодо досягнення рекомендованого рівня АТ збігаються з такими для моніторингу АТ упродовж доби у денний час в 72,8 та 79,3 % випадків, мають помірну узгодженість з ними, що дозволяє контролювати ефективність алгоритмізованого антигіпертензивного лікування при 6-місячному спостереженні у порівнянні з даними добового моніторингу з чутливістю 72,4 %, специфічністю 73 %,

позитивною та негативною прогностичною цінністю 55,3 і 85,2 %, а з даними моніторингу у денний період часу — 73,2 %, 84,3 %, 78,9 % і 79,6 % відповідно.

Результати домашнього визначення АТ щодо діагностики контрольованої, маскованої неконтрольованої, неконтрольованої гіпертензії та ефекту «білого халату» у пацієнтів з АГ після 6 міс

алгоритмізованої антигіпертензивної терапії збігаються з такими для моніторингу АТ упродовж доби у 73,9 %, 73,9 %, 95,7 % і 97,8 % та у денний час — у 82,6 %, 82,6 %, 95,7 % і 96,7 % випадків відповідно, мають високу узгодженість з ними щодо визначення неконтрольованої АГ та помірну щодо маскованої неконтрольованої та контрольованої АГ, а також ефекту «білого халату».

Конфлікту інтересів немає. Участь авторів: концепція та дизайн дослідження — К.М. Амосова, Ю.В. Руденко; обробка матеріалу — Ю.В. Руденко; написання тексту — Ю.В. Руденко; статистична обробка даних — Ю.В. Руденко; редагування тексту — К.М. Амосова.

Список літератури

- Амосова К.М., Руденко Ю.В., Рокита О.І. та ін. Ефективність уніфікованого покрокового алгоритму лікування для забезпечення контролю артеріального тиску у хворих з артеріальною гіпертензією в амбулаторній практиці: результати дослідження ПЕРФЕКТ // Серце і судини.— 2014.— № 1.— С. 34—46.
- Bland J.M., Altman D.G. Statistical method for assessing agreement between two methods of clinical measurement // Lancet.— 1986.— P. 307—310.
- Cohen J. A coefficient of agreement for nominal scales // Educ. Psychol. Meas.— 1960.— Vol. 20.— P. 37—46.
- Hänninen M.-R.A., Niiranen T.J., Puukka P.J., Jula A.M. Comparison of home and ambulatory blood pressure measurement in the diagnosis of masked hypertension // J. Hypertens.— 2010.— Vol. 28.— P. 709—714.
- Hara A., Tanaka K., Ohkubo T. et al. Ambulatory Versus Home Versus Clinic Blood Pressure The Association With Subclinical Cerebrovascular Diseases: The Ohasama Study // Hypertens.— 2012.— Vol. 59.— P. 22—28.
- Hodgkinson J., Mant J., Martin U. et al. Relative effectiveness of clinic and home blood pressure monitoring compared with ambulatory blood pressure monitoring in diagnosis of hypertension: systematic review // BMJ.— 2011.— Vol. 342.— P. 3621—3638.
- Imai Y., Hosaka M., Elnagar N., Satoh M. Ambulatory & Home Blood Pressure Measurement in the Management of Hypertension. Clinical significance of home blood pressure measurements for the prevention and management of high blood pressure // Clin. Exp. Pharmacol. Physiol.— 2014.— Vol. 41.— P. 37—45.
- Kang Y.-Y., Li Y., Huang Q.-F. et al. Accuracy of home versus ambulatory blood pressure monitoring in the diagnosis of white-coat and masked hypertension // J. Hypertens.— 2015.— Vol. 33.— P. 1580—1587.
- Mancia G., Fagard R., Narkiewicz K. et al. 2013 ESH/ESC Guidelines for the management of arterial hypertension The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension and of the European Society of Cardiology // J. Hypertens.— 2013.— Vol. 31.— P. 1281—1357.
- Mancia G., Verdecchia P. Clinical Value of Ambulatory Blood Pressure Evidence and Limits // Circ. Res.— 2015.— Vol. 116.— P. 1034—1045.
- McHugh M.L. Interrater reliability: the kappa statistic // Biochemia Medica.— 2012.— Vol. 22.— P. 276—282.
- Nasothimiou E.G., Tzamouranis D., Rarra V. et al. Diagnostic accuracy of home vs. ambulatory blood pressure monitoring in untreated and treated hypertension // Hypertens. Res.— 2012.— Vol. 35.— P. 750—755.
- Niiranen T.J., Hanninen M.R., Johansson J. et al. Home-measured blood pressure is a stronger predictor of cardiovascular risk than office blood pressure: the Finn-Home study // Hypertens.— 2010.— Vol. 55.— P. 1346—1351.
- Nunana D., Thompson M., Heneghan C.J. et al. Accuracy of self-monitored blood pressure for diagnosing hypertension in primary care // J. Hypertens.— 2015.— Vol. 33.— P. 755—762.
- Paratia G., Stergiou G.S., Asmar R. et al. European Society of Hypertension guidelines for blood pressure monitoring at home: a summary report of the Second International Consensus Conference on Home Blood Pressure Monitoring // J. Hypertens.— 2008.— Vol. 26.— P. 1505—1530.
- Pickering T.G., Miller N.H., Ogedegbe G. et al. Call to action on use and reimbursement for home blood pressure monitoring: Executive summary: A joint scientific statement from the American Heart Association, American Society Of Hypertension, and Preventive Cardiovascular Nurses Association // Hypertension.— 2008.— Vol. 52.— P. 1—9.
- Powers B.J., Olsen M.K., Smith V.A. et al. Measuring blood pressure for decision making and quality reporting: where and how many measures? // Ann. Intern. Med.— 2011.— Vol. 154.— P. 781—788.
- Reino-González S., Pita S.-Fernández, Cibirriain-Sola M. et al. Validity of clinic blood pressure compared to ambulatory monitoring in hypertensive patients in a primary care setting // Blood Pressure.— 2015.— Vol. 24.— P. 111—118.
- Stergiou G.S., Asayama K., Thijs L. et al. Prognosis of White-Coat and Masked Hypertension International Database of Home Blood Pressure in Relation to Cardiovascular Outcome // Hypertens.— 2014.— Vol. 63.— P. 675—682.
- Stergiou G.S., Bliziotis I.A. Home blood pressure monitoring in the diagnosis and treatment of hypertension: a systematic review // Am. J. Hypertens.— 2011.— Vol. 24.— P. 123—134.
- Stergiou G.S., Kollias A., Zeniodi M. et al. Home blood pressure monitoring: primary role in hypertension management // Curr. Hypertens. Rep.— 2014.— Vol. 16.— P. 462—468.
- Zhang L., Li Y., Wei F.-F. et al. Strategies for Classifying Patients Based on Office, Home, and Ambulatory Blood Pressure Measurement // Hypertens.— 2015.— Vol. 65.— P. 1258—1265.

Е.Н. Амосова, Ю.В. Руденко

Национальный медицинский университет имени А.А. Богомольца, Киев

Диагностическая ценность определения домашнего артериального давления для контроля эффективности антигипертензивной терапии в сравнении с данными амбулаторного мониторинга в реальной клинической практике

Цель работы — оценка диагностической ценности домашнего определения артериального давления (АД) в сочетании с офисным для контроля эффективности алгоритмизированной антигипертензивной терапии в сравнении с данными суточного мониторинга АД как референтного метода у пациентов с артериальной гипертензией (АГ) после 6 мес лечения в реальной клинической практике.

Матеріали і методи. Проаналізовані дані 103 хворих з неосложненою неконтролюваною есенціальною АГ (середній вік — $(56,1 \pm 10,0)$ років), поетапний алгоритм лікування яких передбачав визначення початкової комбінації периндоприлу та амлодіпіну з наступним послідовним призначенням у разі потреби індапаміда-ретард, спіронолактону, моксонідину або доксазозину до досягнення цільового офісного АД. Длительність спостереження становила 6 міс. Домашнє АД визначали протягом 7 днів, моніторинг АД здійснювали протягом доби в межах 2 тижнів перед візитом до лікаря. Офісне та домашнє АД вимірювали сертифікованим осцилометричним автоматичним пристроєм. Чувствителість, специфічність, позитивну, негативну прогностичну цінність та діагностичну точність офісного та домашнього АД для контролю результатів лікування визначали в порівнянні з даними добового моніторингу як референтного методу. Узгодження результатів оцінки АД з допомогою добового моніторингу офісного та домашнього АД визначали за коефіцієнту каппа (κ) Кохена для категорических змінних та методом Бланда—Альтмана для кількісеских.

Результати і обговорення. Через 6 міс лікування частота хворих, досягнутих терапевтическої цілі за даними офісного визначення АД, становила 65,7 %, домашнього — 41,3 %, моніторингу протягом доби — 31,5 %, в денне час — 42,4 %, в нічне — 21,7 %. Чувствителість, специфічність, позитивна та негативна прогностична цінність, діагностична точність та κ Кохена домашнього АД в стосношенні визначення частоти досягнення рекомендованого рівня АД в порівнянні з добовим моніторингом становила 72,4 %, 73 %, 55,3 %, 85,2 %, 72,8 % та 0,42 (95 % довірелісний інтервал (ДИ) 0,21—0,63), з денним моніторингом — 73,2 %, 84,3 %, 78,9 %, 79,6 %, 79,3 % та 0,56 (95 % ДИ 0,36—0,76) відповідно. Абсолютна величина офісного та домашнього АД не повністю узгоджувалися з такою за даними добового та денного моніторингу за результатами аналізу Бланда—Альтмана. Контролювану, маскувану неконтролювану, неконтролювану АГ та ефект «білого халата» діагностували за даними домашнього визначення АД в 38 %, 27,2 %, 31,5 % та 3,3 % випадків, за даними добового моніторингу — в 27,2 %, 38 %, 30,4 % та 4,3 % випадків, за даними денного моніторингу — в 37 %, 28,3 %, 29,3 % та 5,4 % випадків. Мера узгодження домашнього АД в стосношенні діагностики контролюваної, маскуваної неконтролюваної АГ та ефекта «білого халата» в порівнянні з добовим моніторингом за величиною κ Кохена становила 0,43 (0,18—0,62), 0,43 (0,21—0,65), 0,97 (0,91—1,03) та 0,79 (0,40—1,18), з денним — 0,61 (0,42—0,80), 0,57 (0,21—0,65), 0,93 (0,84—1,02), 0,65 (0,21—1,09) відповідно.

Висновки. Результати домашнього визначення АД в стосношенні досягнення рекомендованого рівня АД узгоджуються з такими за даними моніторингу АД протягом доби в 72,8 % та в денне час в 79,3 % випадків, мають помірну узгодженість з ними, що дозволяє контролювати ефективність алгоритмізованого антигіпертензивного лікування при 6-місячній спостереженні в порівнянні з даними добового моніторингу за чувствителістю 72,4 %, специфічністю 73 %, позитивної та негативної передсказателісної цінністю 55,3 % та 85,2 %, а з даними моніторингу в денне час — 73,2 %, 84,3 %, 78,9 % та 79,6 % відповідно. Результати домашнього визначення АД в стосношенні діагностики контролюваної, маскуваної неконтролюваної, неконтролюваної гіпертензії та ефекта «білого халата» у пацієнтів з АГ після 6 міс алгоритмізованого антигіпертензивної терапії узгоджуються з такими за даними моніторингу АД в течение доби в 73,9 %, 73,9 %, 95,7 % та 97,8 %, та в денне час — в 82,6 %, 82,6 %, 95,7 % та 96,7 % випадків відповідно, мають високу узгодженість з ними в стосношенні визначення неконтролюваної АГ та помірну в стосношенні маскуваної неконтролюваної та контролюваної АГ, а також ефекта «білого халата».

Ключеві слова: артеріальна гіпертензія, вимірювання артеріального тиску, домашнє артеріальне тискування, амбулаторний моніторинг артеріального тиску, маскуванна неконтролюванна артеріальна гіпертензія.

К.М. Amosova, Yu.V. Rudenko

O.O. Bogomolets National Medical University, Kyiv

Diagnostic accuracy of home blood pressure measurement versus ambulatory monitoring for the assessment of antihypertensive therapy effectiveness in real clinical practice

Objective — to assess the diagnostic accuracy of home and office blood pressure measurement (BP) for the evaluation of algorithmic antihypertensive therapy effectiveness in comparison with the ambulatory monitoring data, as the reference method, in patients with arterial hypertension (AH) after 6 months treatment in real clinical practice.

Materials and methods. The analysis included data of 103 patients with uncontrolled uncomplicated essential AH (age (56.1 ± 10.0) years), treatment algorithm of whom provided the initial administration of fixed combination of perindopril and amlodipine, followed by (if necessary) indapamideretard, spironolactone, moxonidine or doxazosin to achieve target office BP. The duration of follow up was 6 months. Home BP was determined within 7 days, ambulatory monitoring was performed during the day within 2 weeks before the visit to the doctor. Office and home BP were measured by certified oscillometric automatic device. The target level of the office BP was determined as 140/90 mm Hg, recommended level of home BP — 135/85 mm Hg, 24-hours BP — 130/80 mm Hg, daily BP — 135/85 mm Hg, night BP — 120/70 mm Hg. Sensitivity, specificity, positive and negative predictive value and the frequency of correctly classified cases for the office and home BP to control the results of treatment were determined in comparison with the ambulatory as the reference method. Agreement of the results of office and home BP measurements with ambulatory monitoring data was determined by the kappa Cohen coefficient (κ) for categorical variables and the method of Bland—Altman for quantitative.

Results and discussion. After 6 months of treatment, the proportion of patients, who attained therapeutic goals for office BP was 65.7 %, for home — 41.3 %, for 24hours BP monitoring — 31.5 %, for BP monitoring during the day — 42.4 %, for BP monitoring the night — 21.7 %. Sensitivity, specificity, positive and negative predictive value, and κ Cohen of home BP to determine the frequency of achieving recommended BP compared with the 24-hours BP monitoring were 72.4 %, 73 %, 55.3 %, 85.2 %, 72.8 % and 0.42 (95 % CI 0.21–0.63) with daily BP monitoring — 73.2 %, 84.3 %, 78.9 %, 79.6 %, 79.3 % and 0.56 (95 % CI 0.36–0.76) respectively. The absolute value of the office and home BP is not fully agree with the data of the 24-hours and the daily BP monitoring of the results of the analysis of the Bland–Altman. Controlled, masked uncontrolled, uncontrolled hypertension and the effect of «white coat» was determined according to home BP measurement in 38 %, 27.2 %, 31.5 % and 3.3 %, according to the 24-hours BP monitoring — in 27.2 %, 38 %, 30.4 % and 4.3 %, according to daily BP monitoring — 37 %, 28.3 % and 29.3 % to 5.4 %. Agreement of the results of home BP measurements for diagnosing of controlled, masked uncontrolled, uncontrolled hypertension and the «white coat» effect in comparison with the 24-hours BP monitoring (κ Cohen was 0.43 (0.18–0.62), 0.43 (0.21–0.65), 0.97 (0.91–1.03) and 0.79 (0.40–1.18), with daily BP monitoring — 0.61 (0.42–0.80) 0.57 (0.21–0.65) 0.93 (0.84–1.02) 0.65 (0.21–1.09) respectively.

Conclusions. The results of home BP measurements for achieving recommended BP are agree with 24-hours BP monitoring results in 72.8 % and daily BP monitoring — in 79.3 % of cases, have a moderate agreement with them with a sensitivity of 72.4 %, specificity 73 %, positive and negative predictive value of 55.3 % and 85.2 %, and with the monitoring during the day — 73.2 %, 84.3 %, 78.9 % and 79.6 % respectively. The results of home BP measurements for diagnostic of controlled, masked uncontrolled, uncontrolled hypertension and the «white coat» effect in hypertensive patients after 6 months of algorithmic antihypertensive therapy are agree with 24-hours BP monitoring results in 73.9 %, 73.9 %, 95.7 % and 97.8 % in the daily monitoring results — in 82.6 %, 82.6 %, 95.7 % and 96.7 %, respectively, have high agreement with them in determining of uncontrolled hypertension and moderate agreement in determining of masked uncontrolled and controlled hypertension, as well as the effect of «white coat».

Key words: arterial hypertension, blood pressure measurement, home blood pressure, ambulatory blood pressure monitoring, masked uncontrolled hypertension.