

ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН МІОКАРДА У ПАЦІЄНТІВ З АРТЕРІАЛЬНОЮ ГІПЕРТЕНЗІЄЮ: ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК ЦИРКАДНОГО РИТМУ АРТЕРІАЛЬНОГО ТИСКУ З ТИПОМ ГЕОМЕТРІЇ ЛІВОГО ШЛУНОЧКА СЕРЦЯ

Т.О. Ілащук

Буковинська державна медична академія (ректор – проф. В.П. Пішак), м. Чернівці

Реферат

З метою вивчення взаємозв'язку циркадного ритму артеріального тиску з типом геометрії лівого шлуночка серця обстежено 182 пацієнтів з артеріальною гіпертензією. Всім хворим проведено добове моніторування артеріального тиску та ехокардіографію. Основні параметри моніторування оцінювали в залежності від виявленого типу ремоделювання лівого шлуночка серця. Встановлено, що нічне зниження АТ у пацієнтів з АГ зменшується при появі та наростанні вторинних змін у серцево-судинній системі, при паралельному зростанні середньодобових, середньоденних та середньонічних значень АТ та величин добової варіабельності АТ.

Ключові слова: артеріальна гіпертензія, артеріальний тиск, геометрія лівого шлуночка серця, циркадні ритми

Abstract

FUNCTIONAL STATE OF THE HEART MUSCLE IN PATIENTS WITH ARTERIAL HYPERTENSION: CONNECTION BETWEEN CIRCADIAN RHYTHM OF BLOOD PRESSURE AND THE TYPE OF THE LEFT VENTRICLE GEOMETRY

T.O. ILASHCHUK

Bukovinian State Medical Academy (rector – prof. V.P. Pishak), Chernivtsi

With the purpose to investigate the connection between circadian rhythm of blood pressure and the type of the left ventricle geometry 182 patients with arterial hypertension have been examined. The 24-hour blood pressure monitoring and echocardiography have been done in all patients. The main parameters of monitoring in depends from the type of the left ventricle remodeling have been evaluated. Has been established that the night lowering of blood pressure in patients with arterial hypertension has decreased under the appearance and progressing of the heart secondary changes and parallel increasing of the 24-hour, day- and night-periods blood pressure marks and 24-hour blood pressure variability.

Key words: arterial hypertension, arterial blood pressure, left ventricle geometry, circadian rhythms

Вступ

Аускультативний метод вимірювання артеріального тиску (АТ) дотепер залишається основним для виявлення артеріальної гіпертензії (АГ) та оцінки ефективності антигіпертензивної терапії

[5]. Однак надбаний досвід свідчить, що традиційні разові вимірювання не дають уявлення про зміни АТ протягом доби, не завжди дозволяють адекватно підібрати лікарські препарати та оцінити їх антигіпертензивний ефект [4]. Саме застосування у клінічній практиці добового моніторування АТ (ДМАТ) дозволяє вивчати основні зміни тиску протягом доби в умовах звичайної життєдіяльності людини [5, 6]. Однак інформативність ДМАТ суттєво знижується через те, що патофізіологічний зміст та клінічне значення деяких його показників залишаються не вивченими [1, 7]. Невідомо, зокрема, чому у багатьох пацієнтів з АГ зменшена різниця між середнім рівнем АТ в денний та нічний час, тобто порушений природний добовий ритм АТ. Разом з цим, відомо, що в осіб із АГ структурні особливості лівого шлуночка (ЛШ) тісно пов'язані з патофізіологією кровообігу [1, 8]. Це дозволяє припустити наявність взаємозв'язку між структурно-функціональним станом серця та особливостями добового профілю АТ у пацієнтів з АГ.

Матеріал і методи

З метою вивчення взаємозв'язку циркадного ритму АТ із типом геометрії ЛШ обстежено 182 пацієнтів з АГ, що перебігала без та з ішемічною хворобою серця (ІХС). Діагноз основного захворювання встановлювали на підставі клінічних, електрокардіографічних та ехокардіографічних критеріїв у відповідності з останніми рекомендаціями Комітету експертів ВООЗ та Міжнародного товариства з попередження та лікування артеріальної гіпертензії. Всім хворим проводили ДМАТ протягом 24 годин з допомогою моніторного комплексу АВРМ-02/М ("Meditech", Угорщина) та ехокардіографію (ЕхоКГ) в М- та В-режимах на апараті "Interspec XL" ("BBS Medical Electronic AB", США). Для математичного аналізу отриманих показників використовували електронні таблиці "Excel-5" та статистичну програму "Statistica for Windows v. 5.0" (Stat Soft, США) із вичисленням середніх величин, середньо-квадратичного

відхилення, t-критерію Стьюдента.

Результати й обговорення

У залежності від результатів ЕхоКГ дослідження, пацієнтів поділено на три групи: I група становила 42 (23,1%) особи з нормальною геометрією ЛШ (відносна товщина стінки ЛШ (ВТСЛШ) менше 0,45, індекс маси міокарда ЛШ (ІММЛШ) менше 125 г/м²). У II групу ввійшло 78 (42,9%) пацієнтів, у яких при ЕхоКГ виявлено концентричну гіпертрофію ЛШ (ВТСЛШ більше 0,45, ІММЛШ більше 125 г/м²). III групу становило 62 (34%) хворих на АГ, у яких поряд з гіпертрофією міокарда відзначали дилатацію порожнини ЛШ, тобто було виявлено ексцентричну гіпертрофію ЛШ (ВТСЛШ менше 0,45, ІММЛШ більше 125 г/м²).

Виділені групи істотно відрізнялися за віком пацієнтів та частотою супровідної коронарної патології. Так, середній вік хворих на АГ I групи складав 31,4±1,7 року; II групи – 45,8±1,6 року (p<0,001); III групи – 56,5±1,3 року (p<0,001). Супровідну ІХС, у вигляді стабільної та нестабільної стенокардії стверджено в 11 (14,1%) пацієнтів II групи та 37 (59,7%) хворих III групи.

Оцінка результатів ДМАТ свідчить, що величина середньодобового систолічного АТ (САТ) була найбільшою у III групі (156,52±2,33 мм рт. ст.), істотно меншою у II групі (149,13±2,04 мм рт. ст., p<0,02) та мінімальною у I групі (142,31±2,15 мм рт. ст., p<0,001). Щодо показника середньодобового діастолічного АТ (ДАТ), то він був максимальним у пацієнтів III групи (94,4±2,31 мм рт. ст.), дещо меншим у хворих II групи (89,96±2,44 мм рт.ст., p>0,1) та мінімальним у пацієнтів I групи (86,73±2,34 мм рт. ст., p<0,05).

Величина середньоденного показника САТ була найбільшою у пацієнтів III групи (158,43±2,46 мм рт. ст.), дещо меншою у пацієнтів II групи (152,81±2,31 мм рт. ст., p>0,1) та істотно меншою у пацієнтів I групи (148,64±2,24 мм рт. ст., p<0,01). Аналогічна тенденція виявлялася для середньоденного значення ДАТ. У пацієнтів III групи цей показник становила 96,29±2,74 мм рт. ст.; II групи – 91,63±2,17 мм рт. ст. (p>0,1); I групи – 88,31±2,04 мм рт. ст. (p<0,05), як наведено на рис. 4.10. Тобто, у пацієнтів III групи середньоденні значення САТ та ДАТ мали максимальні значення, а в I групі – були мінімальними.

Аналіз значень середньонічного САТ показав, що максимальні цифри цього показника, за аналогією з середньодобовим та середньоденним САТ, реєструвалися у пацієнтів III групи (148,73±2,51 мм рт. ст.) та були істотно меншими у хворих II (141,02±2,28 мм рт. ст., p<0,05) та I (133,57±2,18 мм рт. ст., p<0,001) груп (рис. 4.11). Різниця між середньонічними значеннями САТ у пацієнтів I та II груп також була істотною (p<0,05). Середньонічний показник ДАТ був найвищим в III групі (90,59±2,65 мм рт. ст.), дещо меншим в II групі (86,45±2,84 мм рт. ст., p>0,2) та мінімальним в I групі (77,21±2,46 мм рт. ст., p<0,001). Різниця між середньонічними величинами ДАТ в I та II групах була істотною (p<0,05).

Таким чином, із зростанням середньодобових, середньоденних та середньонічних значень САТ та ДАТ, за показниками ДМАТ, істотно зростає частота виявлення концентричної та ексцентричної гіпертрофії при проведенні ЕхоКГ Гіпертрофія ЛШ у пацієнтів із АГ є компенсаційним механізмом подолання підвищеного навантаження, що дозволяє протягом тривалого часу підтримувати адекватний серцевий викид [1, 5, 6]. Її розвиток розглядають як вияв структурної авторегуляції серцевого м'яза, яка є відповіддю на тривале підвищення АТ [2]. Тому виявлення найбільших значень АТ у пацієнтів з наявністю вторинних змін серця за вислідами ЕхоКГ є цілком закономірним явищем та співпадає з повідомленнями інших дослідників [1, 6, 8].

На наступному етапі дослідження проаналізовано, яким чином змінюється добовий індекс (ДІ), що визначає тип добової кривої АТ, у залежності від типу геометрії ЛШ серця. ДІ за САТ суттєво не відрізнявся у пацієнтів I та II груп та був істотно меншим у хворих III групи (див. табл.). ДІ за ДАТ та середньодинамічним АТ (САС) був найменшим у пацієнтів III групи, істотно більшим у хворих II групи та максимальним у I групі.

Оцінка параметрів ДМАТ у пацієнтів з АГ у залежності від наявності вторинних змін серця свідчить, що частота виявлення добового профілю “dipper” істотно зменшувалася від I до II та III груп та відповідно становила : 80,95±6,06% пацієнтів у I групі; 41,03±5,57% осіб (p<0,001) у II групі та 22,58±5,31% хворих (p<0,001) у III групі. Добовий профіль “non-dipper” (монофазна добова

крива) з максимальною частотою реєструвався у пацієнтів III групи ($69,35 \pm 5,86\%$ хворих), істотно рідше в II групі ($47,44 \pm 5,65\%$ осіб, $p < 0,01$) та найрідше серед пацієнтів I групи ($11,91 \pm 4,99\%$ хворих, $p < 0,001$). У II групі цей добовий профіль реєструвався істотно частіше у порівнянні з I групою ($p < 0,001$). Частота виявлення надмірного зниження АТ у нічні години (добова крива "over-dipper") істотно не відрізнялася між групами та становила $4,76 \pm 3,29\%$; $5,13 \pm 2,49\%$ ($p > 0,5$) та $4,84 \pm 2,73\%$ хворих ($p > 0,5$) у пацієнтів I, II та III груп, відповідно. Частота реєстрації нічної гіпертензії (добовий профіль "night-peaker") також суттєво не відрізнялася у всіх трьох групах та становила $2,38 \pm 2,35\%$ пацієнтів у I групі; $6,4 \pm 2,77\%$ хворих ($p > 0,2$) у II групі та $3,23 \pm 2,25\%$ осіб ($p > 0,5$) у III групі.

Проаналізовано яким чином змінювалася варіабельність АТ у залежності від наявності вторинних змін серця. Величина середньодобового стандартного відхилення (СВ) за САТ була максимальною у пацієнтів III групи ($19,94 \pm 0,95$ мм рт.ст.), дещо нижчою у II групі ($17,77 \pm 0,74$ мм рт.ст., $p > 0,1$) та істотно меншою у I групі ($16,13 \pm 0,68$ мм рт.ст., $p < 0,01$). Аналогічна тенденція виявилася і для значення СВ ДАТ. У пацієнтів III групи цей показник складав $15,34 \pm 0,98$ мм рт.ст.; II групи – $13,73 \pm 0,92$ мм рт.ст. ($p > 0,2$); I групи – $12,59 \pm 0,75$ мм рт.ст. ($p < 0,05$).

Значення середньоденного СВ САТ мало тенденцію до збільшення у пацієнтів III групи ($19,27 \pm 1,13$ мм рт.ст.), у порівнянні з хворими I групи ($16,77 \pm 0,71$ мм рт.ст., $p > 0,1$) та істотно не відрізнялося від II групи ($18,64 \pm 1,02$ мм рт.ст., $p > 0,5$). За аналогією середньоденне СВ ДАТ було найбільшим у пацієнтів III групи ($14,21 \pm 0,92$ мм рт.ст.), дещо меншим у I групі ($14,21 \pm 0,92$ мм рт.ст., $p > 0,1$) та істотно не відрізнялося порівняно з II групою ($15,46 \pm 0,98$ мм рт.ст., $p > 0,2$). Середньонічне значення СВ САТ було найменшим у пацієнтів з АГ I групи ($13,24 \pm 0,6$ мм рт.ст.), істотно більшим у II групі ($15,57 \pm 0,78$ мм рт.ст.; $p < 0,05$) та максимальним в III групі ($17,34 \pm 0,97$ мм рт.ст.; $p < 0,01$). Аналогічна тенденція виявилася для середньонічного СВ ДАТ: цей показник був мінімальним у хворих I групи ($10,19 \pm 0,59$ мм рт.ст.), істотно зростав у II групі ($14,98 \pm 0,98$ мм рт.ст.; $p < 0,001$) та мав найвище значення у III групі ($15,46 \pm 1,13$ мм рт.ст.; $p < 0,001$).

Таким чином, у дослідженні яке ми провели виявлено, що групи пацієнтів з АГ, які були виділені у залежності від характеру вторинних змін з боку серця, істотно відрізнялися за станом центральної гемодинаміки. Так, найвищі значення середньодобового, середньоденного та середньонічного САТ та ДАТ були притаманні пацієнтам III групи, а найнижчі – хворим I групи. Гіпертрофія ЛШ, яка виникає внаслідок тривалого підвищення АТ, спочатку є адаптивною реакцією серця, яка дозволяє підтримувати нормальні ударний обсяг та серцевий викид в умовах надто високого САТ в ЛШ [2, 3, 5]. При постійному перевантаженні тиском включаються короткотермінові компенсаційні механізми у вигляді гіперфункції міокарда та довготермінові – паралельна реплікація саркомерів, підвищення синтезу міозину, гіпертрофія міокарда [8]. Постійне навантаження тиском на ЛШ поєднується зі збільшеним вивільненням нейромедіаторів та підвищенням концентрації деяких гормонів у плазмі, що безпосередньо впливає на ріст кардіоміоцитів [3]. Тривала активація пресійних систем, особливо їх тканинних ланок, які здатні стимулювати процеси тканинного росту, зумовлює наростання ремоделювання серця [5].

Виражена вікова різниця між виділеними групами дозволяє стверджувати про наявність взаємозв'язку між віком пацієнтів, яких обстежували та розвитком вторинних змін серця, що підтверджується повідомленнями інших дослідників [1, 6]. Наявність такого взаємозв'язку означає, що з віком у серцево-судинній системі проходять різноманітні морфологічні та функціональні зміни [8]. У пацієнтів з АГ збільшення віку асоціюється передовсім, зі збільшенням тривалості захворювання, яка є одним із чинників, що визначають розвиток вторинних змін у серцево-судинній системі [2].

Групи, які ми визначили істотно відрізнялися за величиною нічного зниження АТ. Отож, частота виявлення добового профілю "dipper" удвічі зменшувалася від I до II та III груп, а добовий профіль "non-dipper" реєструвався у 3,9 та 5,8 раза частіше у пацієнтів II та III груп, відповідно, порівняно з I групою. У хворих на АГ гіпертрофія міокарда та м'язової оболонки артеріол розвиваються паралельно [1, 3]. У зв'язку з цим, вважають, що зменшення добової динаміки АТ у хворих на АГ з гіпертрофією міокарда пов'язане з

розвитком структурних змін у судинній стінці, що зумовлює стійке підвищення периферійного судинного опору та стабілізацію АГ [5]. Зменшення величини нічного зниження АТ (монофазна добова крива АТ) у хворих на АГ з дилатацією ЛШ дослідники пов'язують зі стійкою симпатикотонією, яка не зникає під час сну [6], і є одним із виявів хронічної серцевої недостатності та пов'язана зі зниженням пропульсивної здатності серця [2].

У дослідженнях останніх років [1, 6] показано, що варіабельність АТ має тісний позитивний кореляційний зв'язок з гіпертрофією міокарда та аномальною геометрією ЛШ. Аналіз показників середньодобової, середньоденної та середньонічної варіабельності АТ виявив, що найвищі значення СВ САТ та ДАТ зареєстровано у пацієнтів III групи, дещо менші у II групі та мінімальні у I групі хворих на АГ. Результати, які ми отримали є цілком закономірними та підтверджуються працями інших дослідників [5] про те, що ураження органів-мішеней є значно більше і глибше при збільшенні добової варіабельності АТ.

Висновок

Отже, нічне зниження АТ у пацієнтів з АГ зменшується при появі та наростанні вторинних змін у серцево-судинній системі, при паралельному зростанні середньодобових, середньоденних та середньонічних значень АТ та величин добової варіабельності АТ. Виявлення при ДМАТ недостатнього зниження АТ у нічний час є показанням

для додаткового обстеження хворого з метою виявлення змін серцево-судинній системі, супровідної ІХС або серцевої недостатності.

Література

1. Волков ВС, Мазур ЕС. Взаимосвязь циркадного ритма артериального давления и вторичных изменений сердца у больных гипертонической болезнью. Кардиология 2000; 3: 27-30.
2. Грачев АВ, Аляви АД, Ниязова ГУ, Мостовщиков СБ. Масса миокарда левого желудочка, его функциональное состояние и диастолическая функция сердца у больных артериальной гипертонией при различных эхокардиографических типах геометрии левого желудочка сердца. Кардиология 2000; 3: 31-38.
3. Жарінов ОЙ, Оришин НД, Салам Саад Геометричне ремоделювання і діастолічне наповнення шлуночків серця у хворих з есенціальною гіпертензією. Укр кардіол журн 1999; 3: 47-52.
4. Ольбинская ЛИ, Мартынов АИ, Хапаев БА. Мониторирование артериального давления в кардиологии. Москва. Русский врач 1998; 100.
5. Свищенко ЕП, Коваленко ВН. Артериальная гипертония. Практическое руководство. Под ред ВН Коваленко. Київ. Морион 2001; 528.
6. Baguet JP, De Gaudemaris R, Antoniadis A. Use of ambulatory blood pressure monitoring data to predict left ventricular mass in hypertension. Blood Press Monit 2001; 6(2): 73-80.
7. Butkevich A, Phillips RA, Sheinart KF, Tuhrim S. The effects of various definitions of dipping and daytime and nighttime on the characterization of 24 h profiles of blood pressure. Blood Press Monit 2000; 5(1): 19-22.
8. de Simone G, Pasanisi F, Contaldo F. Link of non-hemodynamic factors to hemodynamic determinants of left ventricular hypertrophy. Hypertension 2001; 38(1): 13-18.