

В.О. Сергієнко

ОСОБЛИВОСТІ ВАРІАТИВНОСТІ АРТЕРІАЛЬНОГО ТИСКУ У ХВОРИХ ІЗ ДІАБЕТИЧНОЮ КАРДІОМІОПАТІЄЮ

Національний медичний університет імені Данила Галицького, Львів

ВСТУП

Патогенез приєднання та/або прогресування уражень міокарда (МК) за цукрового діабету 2-го типу (ЦД-2), а також в осіб старших вікових груп із ЦД 1-го типу є досить складним. Він пов'язаний із впливом традиційних чинників ризику ІХС (вік, есенціальна артеріальна гіпертензія (АГ), дисліпопротеїнемія та гіперхолестеринемія, ожиріння, інсулінова резистентність (ІР), порушення гемореологічних властивостей крові) та розвитком специфічних змін за ЦД (ендо- та/або екзогенна ІР, порушення ліпідного обміну, нефропатія з вторинною АГ, макро- та мікроангіопатії, ранній розвиток атеросклерозу) [4, 8].

Наразі існують реальні докази існування діабетичної кардіоміопатії (ДКМП) — самостійної форми ураження МК, пов'язаної безпосередньо з наявністю самого ЦД [5, 14, 15]. Патогенетично ДКМП (кардіоміопатія у "чистому вигляді") — обмінна міокардіодистрофія, обумовлена порушенням енергозабезпечення клітин, синтезу білків, обміну електролітів, окисно-відновних процесів, киснево-транспортної функції крові тощо. У хворих переважають дистрофічні зміни в МК, приєднуються мікросудинні ураження з розвитком клінічних проявів некоронарогенної (неатеросклеротичної) ІХС, інфаркту міокарда. Вважають, що ДКМП зумовлюється метаболічними порушеннями в МК, розвитком діабетичної нейропатії та вегетативної нейропатії серця [4, 5, 8, 19].

Клінічна симптоматика ДКМП часто виявляється за виражених, нерідко незворотних змін у МК. Рання діагностика ДКМП можлива лише з використанням комплексного інструментального дослідження функціонального стану міокарда [8, 19]. Перспективним методом ранньої діагностики ДКМП вважається оцінка показників варіативності серцевого ритму (ВСР) за даними добового моніторингу ЕКГ [1, 2, 9, 16]. Спектральні показники ВСР, добового моніторингу АТ (ДМАТ) також інформативні щодо прогнозу для хворих на гіпертонічну хворобу (ГХ). Незважаючи на значну зацікавленість у вивченні фізіологічного сенсу та клінічного значення даних ДМАТ, відсутні чіткі дані про взаємозв'язок порушень добового профілю артеріального тиску

(АТ) і діастолічної дисфункції лівого шлуночка — основної причини виникнення серцевої недостатності у пацієнтів із ГХ. Отже, показники ВСР можуть бути прогностичними критеріями розвитку ускладнень і високого ризику несприятливих наслідків у хворих на ЦД 2-го типу та пацієнтів із ГХ [1, 3, 9, 16-18]. На підставі аналізу результатів низки досліджень можна вважати, що посилення симпатичної та пригнічення парасимпатичної активності можуть бути попередниками різних порушень ритму та провідності, що має особливе клінічне значення [1].

Мета роботи — вивчити особливості показників добового моніторингу артеріального тиску у хворих на цукровий діабет 2-го типу з діабетичною кардіоміопатією.

МАТЕРІАЛ І МЕТОДИ

Обстежено 38 хворих на ЦД 2-го типу з ДКМП і АГ; 32 пацієнти із ЦД-2 типу з АГ; 14 осіб із ЦД-2 без АГ і ДКМП; 15 хворих із діагнозом "гіпертонічна хвороба І стадія, І ступінь АГ" і фізіологічними показниками глікозотолерантного тесту (ГТТ). З метою контролю отримано відомості про стан досліджуваних показників у 12 практично здорових людей віком $51,9 \pm 8,8$ року (аналогічного віку, показниками індексу маси тіла, $p > 0,05$). Діагностику та визначення ступеня компенсації ЦД-2 проводили відповідно до рекомендацій Європейського бюро ВООЗ і Міжнародної федерації діабетологів [13, 20, 22].

Верифікацію діагнозу ДКМП проводили на підставі наявності змін, виявлених у ході визначення параметрів внутрішньосерцевої гемодинаміки та структурно-функціонального стану МК за допомогою еходоплерокардіографії; проведення ЕКГ; добового моніторингу ЕКГ; ДМАТ; визначення особливостей функціонального стану серцево-судинної системи та систем її вегетативної регуляції [6, 8, 11, 16].

Визначення параметрів внутрішньосерцевої гемодинаміки та структурно-функціонального стану МК проводили ехокардіографічно (Ехо-КГ) за допомогою апарата "Siemens Sonoline Versa Plus" (ФРН). Ехо-КГ дослідження виконували з використанням секторного широкополюсного датчика з частотою

3-8 МГц у В і М режимах. Ехокардіографічні вимірювання проводили згідно з рекомендаціями Американського товариства з ехокардіографії [21].

ЕКГ проводили за допомогою 12-канального електрокардіографа ЮКАРД-200 виробництва UTAS (Україна) у 12 загальноприйнятих відведеннях. Добовий моніторинг ЕКГ (Холтер-ЕКГ) здійснювали за допомогою холтерівської системи ЕКГ "ЕС-3Н" виробництва "Labtech" (Угорщина) (діапазон пропускання частот від 0,05 до 100 Гц, частота дискретизації порядку 500 Гц). З метою оцінки механізмів регуляції фізіологічних функцій проводили аналіз ВСР на підставі тривалого запису ЕКГ. Тривалість запису становила 24 год. [8, 16]. Проводили оцінку основної структури ритму серця за допомогою розрахунку величини циркадіанного індексу (ЦІ) як співвідношення середнього значення частоти серцевих скорочень (ЧСС) в активний період до середнього значення ЧСС у пасивний період [11].

Отримані значення АТ у ході ДМАТ порівнювали з нормальними. Цільовим рівнем АТ вважали <130/80 мм рт. ст. протягом доби; АТ <135/85 мм рт. ст. протягом активного періоду доби; <120/75 мм рт. ст. протягом пасивного періоду [11, 17].

ДМАТ здійснювали за допомогою монітора АТ "АВРМ-04" виробництва "Meditech" (Угорщина). Перед початком вимірювання проводили серію контрольних замірів: щонайменше 4 послідовні виміри з інтервалом не менше двох хвилин. За результатами трьох останніх вимірів вираховували середнє "лікарське" та "апаратне" значення АТ. Частота вимірювань: інтервал протягом активного періоду доби — 15 хв., протягом пасивного періоду — 30 хв. [3]. На підставі зареєстрованих даних вивчали стандартні показники: середні значення систолічного (САТ), діастолічного (ДАТ) і пульсового артеріального тиску (ПАТ), ЧСС протягом доби, активного та пасивного періодів, погодинні показники; максимальне та мінімальне значення АТ і ЧСС у різні періоди доби; ступінь нічного зниження (CH3) САТ і ДАТ, добовий індекс (DI); варіативність (SD) САТ, ДАТ у різні періоди доби; показники "навантаження тиском": індекс часу гіпертензії (HIdx), індекс площі гіпертензії (Hlpt).

За результатами оцінки ступеня зниження АТ виділяли такі групи хворих [3]:

- нормальний (оптимальний) CH3 АТ ("dippers"): $10\% < \text{CH3 АТ} < 20\%$;
- недостатній CH3 АТ ("non-dippers"): $\text{CH3 АТ} < 10\%$;
- стійке підвищення нічного АТ ("night-peakers"): CH3 АТ має від'ємне значення;
- підвищений CH3 АТ ("over-dippers"): $\text{CH3 АТ} > 20\%$.

Концентрацію глюкози в капілярній крові визначали глюкозооксидазним методом із використанням реактивів "Фотоглюкоза". Визначення HbA1c у венозній крові проводили методом високочутливої іонообмінної рідинної хроматографії за допомогою автоматичного аналізатора D-10 і реактивів BIO-RAD (США).

Дослідження проведено згідно з принципами Гельсінської декларації [23].

Статистичний аналіз проводили варіаційно-статистичним методом із використанням параметричного критерія Стюдента та непараметричного критерія Wilcoxon. Для порівняльного аналізу відносних величин між різними групами обстежених використовували t-критерій Фішера згідно з аналізом ANOVA (MicroCal Origin v. 8, 0). Статистичне опрацювання матеріалу проведено за допомогою варіаційної та описової статистики з використанням стандартного пакета статистичних розрахунків Statistika, Foxbase, Exel [10].

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ОБГОВОРЕННЯ

У результаті проведеного обстеження встановлено, що добовий профіль АТ у хворих на ЦД-2 і ДКМП має свої особливості та відрізняється від такого контрольної групи та хворих на ЦД-2 без ДКМП і діагностованої АГ. Незважаючи на те, що середні значення САТ, ДАТ за добу, активний і пасивний періоди у цих пацієнтів не перевищували припустимі межі норми, спостерігалася тенденція до їх підвищення (порівняно з контрольною групою). Показники навантаження тиском (індекси площі та часу гіпертонії) у хворих на ЦД-2 і ДКМП залишались у межах норми, проте вірогідно перевищували аналогічні контрольної групи та хворих на ЦД-2 без ДКМП та АГ (табл. 1-3, рис. 1-2). У хворих на ЦД-2 із ДКМП без діагностованої АГ виявлено тенденцію до недостатнього зниження АТ у нічний період, формування диспропорційного добового ритму АТ за нормальних середніх показників САТ і ДАТ.

Особливістю добового профілю АТ у пацієнтів із ЦД-2 є також підвищення варіативності САТ і ДАТ в активний і пасивний періоди, причому більш виражені зміни даних показників спостерігаються у хворих на ЦД-2 і ДКМП порівняно з контрольною групою та хворими на ЦД-2 без діагностованої ДКМП і верифікованої АГ. У пацієнтів даної групи частіше реєструються "non-dippers" порівняно з хворими на ЦД без ДКМП і супутньої АГ.

У хворих на ЦД-2 та АГ визначено більш високі середні значення САТ, ДАТ за добу, активний і пасивний періоди; показники навантаження тиском, а

Показники САТ, ДАТ і ПАТ у хворих на цукровий діабет 2-го типу ($M \pm m$)

Показники	Контрольна група (n=12) 1-а група	Хворі з ГХ і незміненим ГТТ (n=15) 2-а група	ЦД-2 без АГ і ДКМП (n=14) 3-я група	ЦД-2 із ДКМП без АГ (n=38) 4-а група	Хворі з ЦД-2 та АГ (n=32) 5-а група
САТ доба	118,9 $\pm$ 2,4	140,1 $\pm$ 3,0 $p < 0,001$	120,6 $\pm$ 3,1 $p > 0,05$ $p_1 < 0,001$	125,9 $\pm$ 2,2 $p < 0,05$ $p_1 < 0,001$ $p_2 > 0,05$	148,6 $\pm$ 2,6 $p < 0,001$ $p_1 < 0,05$ $p_2 < 0,001$ $p_3 < 0,001$
САТ день	129,1 $\pm$ 2,9	147,3 $\pm$ 3,1 $p < 0,001$	129,8 $\pm$ 3,3 $p > 0,05$ $p_1 < 0,01$	132,7 $\pm$ 1,1 $p < 0,05$ $p_1 < 0,01$ $p_2 > 0,05$	153,2 $\pm$ 3,2 $p < 0,001$ $p_1 > 0,05$ $p_2 < 0,001$ $p_3 < 0,001$
САТ ніч	108,2 $\pm$ 2,1	131,5 $\pm$ 2,4 $p < 0,001$	110,1 $\pm$ 2,3 $p > 0,05$ $p_1 < 0,001$	118,8 $\pm$ 1,9 $p < 0,001$ $p_1 < 0,001$ $p_2 < 0,01$	138,5 $\pm$ 2,5 $p < 0,05$ $p_1 < 0,001$ $p_2 < 0,001$ $p_3 < 0,001$
ДАТ доба	71,9 $\pm$ 1,8	87,9 $\pm$ 2,0 $p < 0,001$	73,1 $\pm$ 2,4 $p > 0,05$ $p_1 < 0,001$	74,8 $\pm$ 1,1 $p < 0,05$ $p_1 < 0,001$ $p_2 > 0,05$	91,9 $\pm$ 1,9 $p < 0,001$ $p_1 > 0,05$ $p_2 < 0,001$ $p_3 < 0,001$
ДАТ день	77,4 $\pm$ 1,8	93,6 $\pm$ 2,6 $p < 0,001$	78,3 $\pm$ 1,8 $p > 0,05$ $p_1 < 0,001$	79,1 $\pm$ 1,01 $p < 0,05$ $p_1 < 0,001$ $p_2 > 0,05$	96,7 $\pm$ 3,3 $p < 0,001$ $p_1 > 0,05$ $p_2 < 0,001$ $p_3 < 0,001$
ДАТ ніч	65,1 $\pm$ 2,2	81,8 $\pm$ 2,0 $p < 0,001$	67,1 $\pm$ 2,4 $p > 0,05$ $p_1 < 0,001$	69,4 $\pm$ 1,8 $p < 0,05$ $p_1 < 0,001$ $p_2 > 0,05$	86,9 $\pm$ 2,1 $p < 0,001$ $p_1 > 0,05$ $p_2 < 0,001$ $p_3 < 0,001$
ПАТ доба	47,5 $\pm$ 1,8	52,1 $\pm$ 1,6 $p < 0,05$	48,1 $\pm$ 2,0 $p_1 > 0,05$ $p_2 < 0,001$	51,0 $\pm$ 2,1 $p > 0,05$ $p_1 > 0,05$ $p_2 > 0,05$	55,7 $\pm$ 1,8 $p < 0,01$ $p_1 > 0,05$ $p_2 < 0,01$ $p_3 > 0,05$
ПАТ день	50,6 $\pm$ 1,9	53,7 $\pm$ 1,8 $p > 0,05$	51,1 $\pm$ 2,1 $p > 0,05$ $p_1 > 0,05$	53,6 $\pm$ 2,0 $p > 0,05$ $p_1 > 0,05$ $p_2 > 0,05$	56,5 $\pm$ 1,9 $p < 0,05$ $p_1 > 0,05$ $p_2 > 0,05$ $p_3 > 0,05$
ПАТ ніч	40,1 $\pm$ 1,6	49,7 $\pm$ 1,8 $p < 0,001$	43,0 $\pm$ 2,1 $p < 0,05$ $p_1 > 0,05$	49,4 $\pm$ 2,0 $p < 0,001$ $p_1 < 0,001$ $p_2 < 0,05$	51,6 $\pm$ 1,4 $p < 0,001$ $p_1 > 0,05$ $p_2 < 0,01$ $p_3 > 0,05$

Примітка: вірогідність відмінностей: p — з контрольною групою; p_1 — з показниками в 2-й групі; p_2 — з показниками в 3-й групі; p_3 — з показниками в 4-й групі.

Показники індексу часу АГ (%) у хворих на цукровий діабет 2-го типу (M±m)

Показники	Контрольна група (n=12) 1-а група	Хворі з ГХ і незміненим ГТТ (n=15) 2-а група	ЦД-2 без АГ і ДКМП (n=14) 3-я група	ЦД-2 із ДКМП без АГ (n=38) 4-а група	Хворі з ЦД-2 та АГ (n=32) 5-а група
САТ доба	12,9±3,1	60,1±2,8 p<0,001	14,9±1,6 p>0,05 p ₁ <0,001	19,9±2,1 p<0,05 p ₁ <0,001 p ₂ <0,05	74,9±3,9 p<0,001 p ₁ <0,05 p ₂ <0,001 p ₃ <0,001
САТ день	16,2±2,1	66,4±3,9 p ₁ <0,001	17,6±2,1 p>0,05 p ₁ <0,001	20,0±2,4 p<0,05 p ₁ <0,001 p ₂ >0,05	71,2±3,9 p<0,001 p ₁ >0,05 p ₂ <0,001 p ₃ <0,001
САТ ніч	8,3±0,9	54,6±4,1 p<0,001	12,1±1,8 p>0,05 p ₁ <0,001	19,8±2,8 p<0,01 p ₁ <0,001 p ₂ <0,05	78,9±5,7 p<0,001 p ₁ <0,001 p ₂ <0,001 p ₃ <0,001
ДАТ доба	8,7±1,2	48,3±4,9 p<0,001	9,8±1,4 p>0,05 p ₁ <0,001	14,1±1,5 p<0,01 p ₁ <0,001 p ₂ <0,05	69,9±5,1 p<0,001 p ₁ <0,01 p ₂ <0,001 p ₃ <0,001
ДАТ день	10,4±1,3	56,8±4,2 p<0,001	12,1±1,5 p>0,05 p ₁ <0,001	15,1±1,6 p<0,05 p ₁ <0,001 p ₂ <0,05	72,4±5,7 p<0,001 p ₁ <0,01 p ₂ <0,001 p ₃ <0,001
ДАТ ніч	6,9±0,9	39,7±4,9 p<0,001	7,4±1,0 p>0,05 p ₁ <0,001	12,8±1,9 p<0,01 p ₁ <0,001 p ₂ <0,05	68,9±5,1 p<0,001 p ₁ <0,001 p ₂ <0,001 p ₃ <0,001

Примітка: вірогідність відмінностей: p — з контрольною групою; p₁ — з показниками в 2-й групі; p₂ — з показниками в 3-й групі; p₃ — з показниками в 4-й групі.

саме індекси площі та часу гіпертонії. Нами встановлено, що у 64% хворих на ЦД-2 з АГ визначено порушення добового ритму (за ступенем нічного зниження АТ): 56% віднесено до групи "non-dippers" і 8% до "night-peakers". За відсутності ЦД-2 до даних груп віднесено 26% і 4% відповідно. Серед хворих на ЦД-2 та АГ частіше трапляються пацієнти "non-dippers" і "night-peakers" порівняно з групою хворих на АГ із фізіологічними показниками ГТТ (за рівнем добового індексу). Встановлено, що у хворих на ЦД-2 та АГ варіативність САТ і ДАТ перевищують аналогічні показники хворих інших груп.

Результати досліджень останніх років підтвердили, що показники добового ритму артеріального тиску (ДРАТ) порівняно з клінічним АТ, виміряним

традиційним методом, тісніше корелюють з ураженням органів-мішеней. Надто інформативними є такі показники, як підвищена варіативність і швидкість ранкового підвищення АТ, а також порушення добового ритму АТ [7, 8]. Проте пріоритетне значення тих або інших показників ДРАТ у розвитку органних уражень остаточно не встановлено. У літературі дискутується питання, який із показників ДРАТ найтісніше пов'язано з ураженням мозку, серця, нирок і судин, що важливіше — нічний або денний рівень АТ [17]. Особливою залишається група пацієнтів, у яких нічні значення АТ перевищують денні, це так звана "нічна гіпертензія", або група пацієнтів "night-peaker", у яких ступінь нічного зниження (CH3) АТ <0% [12].

Таблиця 3

Показники індексу площі (мм рт. ст. / год.) у хворих на цукровий діабет 2-го типу (M±m)

Показники	Контрольна група (n=12) 1-а група	Хворі з ГХ і незміненим ГТТ (n=15) 2-а група	ЦД-2 без АГ і ДКМП (n=14) 3-я група	ЦД-2 із ДКМП без АГ (n=38) 4-а група	Хворі з ЦД-2 та АГ (n=32) 5-а група
САТ доба	3,1±1,3	14,6±2,1 p<0,001	3,9±1,5 p>0,05 p ₁ <0,001	6,7±1,7 p>0,05 p ₁ <0,001 p ₂ >0,05	25,4±2,6 p<0,001 p ₁ <0,01 p ₂ <0,001 p ₃ <0,001
САТ день	3,4±1,2	12,8±1,9 p<0,001	4,2±1,4 p>0,05 p ₁ <0,001	5,6±1,6 p>0,05 p ₁ <0,01 p ₂ >0,01	20,5±2,9 p<0,001 p ₁ <0,05 p ₂ <0,001 p ₃ <0,001
САТ ніч	2,8±0,7	16,3±2,1 p<0,001	3,6±1,1 p>0,05 p ₁ <0,001	7,8±0,7 p<0,01 p ₁ <0,001 p ₂ <0,05	29,9±3,1 p<0,001 p ₁ <0,001 p ₂ <0,001 p ₃ <0,001
ДАТ доба	2,0±0,5	8,1±1,1 p<0,001	2,9±0,6 p>0,05 p ₁ <0,01	5,1±0,9 p<0,001 p ₁ <0,05 p ₂ <0,05	12,2±1,6 p<0,001 p ₁ <0,05 p ₂ <0,001 p ₃ <0,001
ДАТ день	2,3±0,6	9,6±1,4 p<0,001	3,1±1,1 p>0,05 p ₁ <0,001	5,7±1,1 p<0,01 p ₂ <0,05 p ₃ >0,05	12,7±1,8 p<0,001 p ₁ >0,05 p ₂ <0,001 p ₃ <0,01
ДАТ ніч	1,7±0,3	6,4±0,9 p<0,001	2,7±0,5 p>0,05 p ₁ <0,01	4,6±0,7 p<0,001 p ₁ >0,05 p ₂ <0,05	11,9±1,4 p<0,001 p ₁ <0,01 p ₂ <0,001 p ₃ <0,001

Примітка: вірогідність відмінностей: p — з контрольною групою; p₁ — з показниками в 2-й групі; p₂ — з показниками в 3-й групі; p₃ — з показниками в 4-й групі.

Особливості змін варіативності АТ за ЦД-2 можна пояснити з позиції дисбалансу симпатичної та парасимпатичної нервової системи. Патологічні зміни, що відбуваються внаслідок ІР і компенсаторної гіперінсулінемії, сприяють підвищенню тону симпатичної нервової системи та загальному периферичному опору. Гіперінсулінемія характеризується порушенням внутрішньоклітинного вмісту іонів, що супроводжується посиленням чутливості гладеньком'язових клітин стінки судин до впливу пресорних агентів. Внаслідок відносної симпатикотонії відзначається схильність до tachikardії, яка також впливає на варіативність АТ. Гіперпродукція норадреналіну з термінальних

закінчень симпатичних нервів викликає спазм судин і підвищення периферичного судинного опору.

ВИСНОВКИ

1. У хворих на ЦД-2 із ДКМП виявлено більш високі середні рівні САТ і ДАТ протягом доби, денного та нічного періодів доби, підвищення показників варіативності САТ і ДАТ протягом денного та нічного періодів, що може бути опосередковано дисбалансом симпатико-парасимпатичної системи.

2. У хворих на ЦД-2 із ДКМП без супутньої АГ виявлено тенденцію до недостатнього зниження АТ у нічний період, формування диспропорційного до-

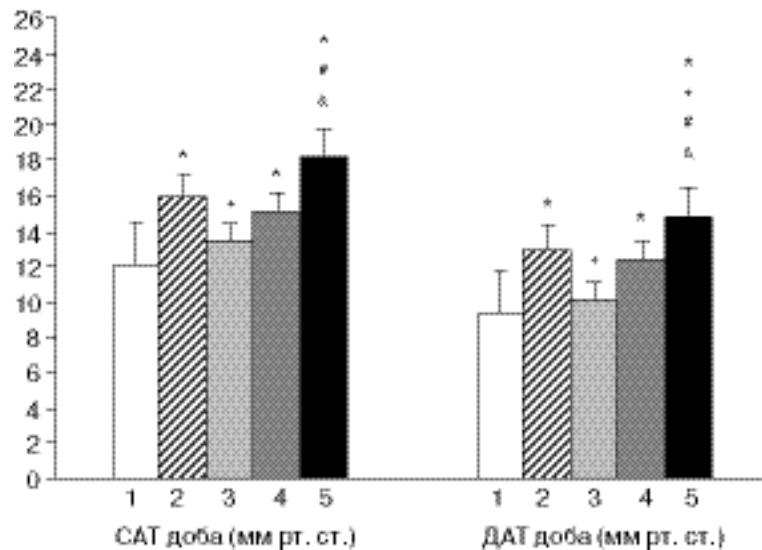


Рис. 1. Показники варіативності САТ і ДАТ у хворих на ЦД 2-го типу протягом доби (мм рт. ст.). 1 — контрольна група; 2 — хворі з ГХ і незмінним ГТТ; 3 — пацієнти з ЦД-2 без АГ і ДКМП; 4 — хворі на ЦД-2 із ДКМП без АГ; 5 — хворі з ЦД-2 та АГ. Різниця є вірогідною: * — з контрольною групою; + — з показниками у 2-й групі; # — з показниками у 3-й групі; & — з показниками у 4-й групі.

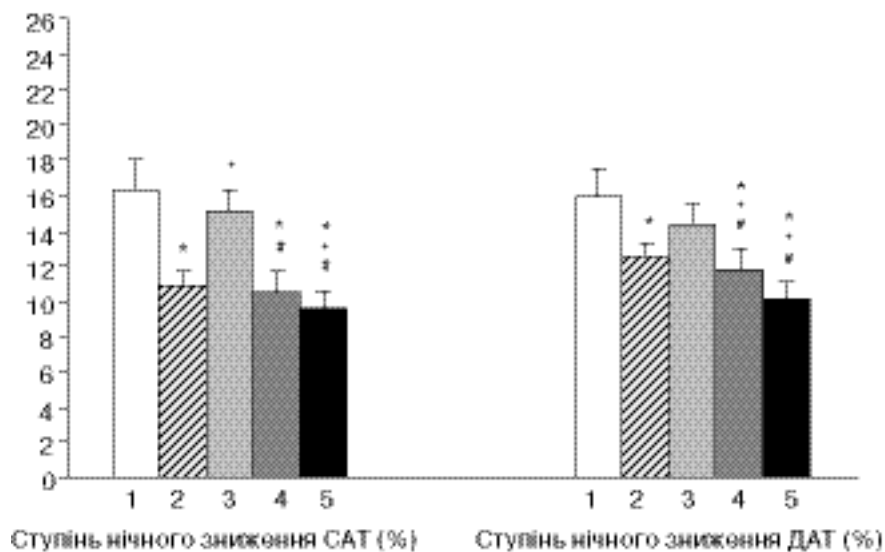


Рис. 2. Ступінь нічного зниження САТ і ДАТ у хворих на ЦД 2-го типу (%). 1 — контрольна група; 2 — хворі з ГХ і незмінним ГТТ; 3 — пацієнти з ЦД-2 без АГ і ДКМП; 4 — хворі на ЦД-2 із ДКМП без АГ; 5 — хворі з ЦД-2 та АГ. Різниця є вірогідною: * — з контрольною групою; + — з показниками у 2-й групі; # — з показниками у 3-й групі; & — з показниками у 4-й групі.

бового ритму АТ за нормальних середніх показників САТ і ДАТ. Серед осіб даної групи частіше реєструються "non-dippers" порівняно з хворими на ЦД без ДКМП і супутньої АГ.

3. Показники навантаження тиском, варіативність АТ у пацієнтів із ЦД-2 і ГХ значно перевищують аналогічні показники решти груп. За рівнем добового індексу серед таких хворих частіше трап-

ляються "non-dippers" і "night-peakers" (порівняно з групою хворих на АГ із фізіологічними показниками ГТТ).

4. Визначення та оцінка добових біоритмів вегетативної регуляції у хворих на ЦД із ДКМП дозволяє провести діагностику вегетативної дисфункції на передклінічній стадії, оцінити вегетативний резерв і прогноз захворювання, реалізувати ефек-

тивну хронотерапію та оптимізувати лікування з урахуванням характеру змін вегетативної регуляції ритму серця.

ЛІТЕРАТУРА

1. Баевский Р.М. Вариабельность сердечного ритма: теоретические аспекты и возможности клинического применения [Текст] /Р.М. Баевский, Г.Г. Иванов // Ультразвуковая и функциональная диагностика. — 2001. — №3. — С. 11-16.
2. Балаболкин М.И., Чернышева Т.Е. Функциональное состояние симпатико-адреналового состояния на этапах поздних осложнений сахарного диабета [Текст] /М.И.Балаболкин, Т.Е.Чернышева // Терапевт. арх. — 2003. — № 10. — С. 11-16.
3. Горохова С.Г. Суточное мониторирование артериального давления. Особенности у больных сахарным диабетом и артериальной гипертензией [Текст] /С.Г. Горохова, Е.Г. Старостина, А.А. Аракелянц. — М.: НЬЮДИАМЕД, 2006. — 51 с.
4. Дедов И.И. Диабетическое сердце: Causa Magna [Текст] /И.И. Дедов, А.А. Александров // Сердце. — 2004. — Т. 3, № 1. — С. 5-8.
5. *Діабетична кардіоміопатія* [Текст] /О.О. Сергієнко, А.С. Єфімов, Д.А. Єфімов, В.О.Сергієнко. — Львів. — Київ: "Кварт", 2007. — 341 с.
6. *Діабетична кардіоміопатія: патогенез, діагностика, лікування, профілактика: методичні рекомендації* [Текст] /укл.: О.О. Сергієнко, А.М.Урбанович, В.О. Сергієнко. — К., 2007. — 24 с.
7. Зубкова С.Т. Вегетативна регуляція серця у хворих на цукровий діабет 1 та 2-го типів [Текст] /С.Т.Зубкова, С.Я.Варгатый // Міжнародн. ендокринол. журн. — 2006. — № 1(3). — С. 35-39.
8. Зубкова С.Т. Сердце при эндокринных заболеваниях [Текст] /С.Т.Зубкова, Н.Д.Третько. — К.: Библиотечка практикующего врача, 2006. — 200 с.
9. Казакова Л.В. Значение спектрального анализа в диагностике диабетической кардиомиопатии у детей с инсулинзависимым сахарным диабетом [Текст] /Л.В. Казакова, А.С. Гордеев, Е.Ф. Лукушкина // Рос. педиатр. ж. — 2004. — №4. — С. 35-38.
10. Лапач С.Н. Статистические методы в медико-биологических исследованиях с использованием Excel [Текст] /С.Н.Лапач, А.В.Чубенко, П.Н.Бабиц. — К.: Морион, 2000. — 320 с.
11. Макаров Л. М. Холтеровское мониторирование [Текст] /Л.М.Макаров. — 2-е изд. — М.: Медпрактика-М, 2003. — 340 с.
12. Мальчевська Т.Й. Вариабельність серцевого ритму у хворих з ішемічною хворобою серця та нічною артеріальною гіпертензією в поєднанні з цукровим діабетом [Текст] / Т.Й. Мальчевська // Укр. мед. часопис. — 2008. — Т. 1(63), № 1/II. — С. 43-46.
13. Международная диабетическая федерация. Всемирное руководство по сахарному диабету 2-го типа [Текст] //Therapia. — 2006. — Т. 3, №1. — С. 5-10.
14. Мычка В.Б. Сахарный диабет 2 типа и артериальная гипертензия [Текст] /В.Б. Мычка, И.Е. Чазова // Сердце: журнал для практикующих врачей. — 2004. — Вып. 3, № 1(13). — С. 13-17.
15. Обрезан А. Г. Структура сердечно-сосудистых заболеваний у больных сахарным диабетом 2 типа, диабетическая кардиомиопатия как особое состояние миокарда [Текст] /А.Г.Обрезан, Р.М.Бицадзе // Вестник Санкт-Петербургского университета. — 2008. — Сер. 11, Вып. 2. — С. 47-53.
16. Сміян І.С. Діабетична кардіоміопатія у дітей [Текст] /І.С. Сміян, В.Б.Фурдела. — Львів: КІНПАТРИ ЛТД, 2007. — 240 с.
17. Суточный ритм артериального давления: клиническое значение и прогностическая ценность [Текст] /П.А.Зелвеян, М.С.Буниятян, Е.В.Ощепкова и др. // Кардиология. — 2002. — Т. 10, № 1. — С. 55-58.
18. *Cardiac arrhythmias and hypoglycaemia: preliminary results of an ECG Holter Study* / T. Salvatore, N. Tufano, M. Natale et al. // Diabetologia. — 2000. — Vol. 43, Suppl. 1. — A744.
19. *Diamant M. Diabetic cardiomyopathy in uncomplicated type 2 diabetes is associated with the metabolic syndrome and systemic inflammation* /M. Diamant, H.J. Lamb, J.W.A. Smith // Diabetologia. — 2005. — Vol. 48, № 12. — P. 1669-1670.
20. *European Diabetes Policy Group. A Desktop Guide to Type 2 Diabetes Mellitus*. Brussels: Walter Wirtz Druck&Verlag, 1999. — 35 p.
21. *Recommendation for Chamber Quantification: A Report from the American Society of Echocardiography's Guidelines and Standards Committee and the the Chamber Quantification Writing Group, Developed in Conjunction with the European Association of Echocardiography, a Branch of the European Society of Cardiology* // J. Amer. S. EchoCG. — 2005. — Vol. 18, № 12. — P. 1447-1448.
22. *Task Force on Diabetes and Cardiovascular Disease of the European Society of Cardiology (ESC) and of the European Association for the Study of Diabetes (EASD)* / Ryden L., Standl E., Bartnik M. et al. // Eur. Heart J. — 2007. — Vol. 28, №1. — P. 88-136.
23. *World Medical Association Declaration of Helsinki. Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects*. — WMA, 2004. — 32 p.

РЕЗЮМЕ

Особенности вариабельности артериального давления у больных с диабетической кардиомиопатией

В.А. Сергиенко

Проведен анализ данных суточного мониторинга артериального давления у 38 больных СД-2 с ДКМП без артериальной гипертензии; у 32 пациентов с СД-2 и АГ; у 14 пациентов с СД-2 без АГ и ДКМП; у 15 больных с диагнозом "гипертоническая болезнь I стадия, I степень АГ" и физиологическими показателями глюкозотолерантного теста. Установлено, что у больных СД-2 с ДКМП отмечаются более высокие средние уровни САД и ДАД на протяжении суток, дневного и ночного периодов суток, повышение показателей вариабельности САД и ДАД в течение дневного и ночного периодов, что может быть опосредовано дисбалансом симпатико-парасимпатической системы. У больных СД-2 с ДКМП без сопутству-

ющей АГ выявлена тенденция к недостаточному снижению АД в ночной период, формирование диспропорционального суточного ритма АД при нормальных средних показателях САД и ДАД. Среди больных этой группы чаще регистрируются "non-dippers" по сравнению с больными СД-2 без ДКМП и сопутствующей АГ.

Ключевые слова: сахарный диабет 2-го типа, диабетическая кардиомиопатия, артериальная гипертензия, суточный мониторинг артериального давления.

SUMMARY

Features of arterial pressure variability in patients with diabetic cardiomyopathy

V. Serhiyenko

Results of 24 hours blood pressure monitoring of 38 patients with Type 2 diabetes mellitus (DM) with diabetic cardiomyopathy (DCMP) without arterial hypertension (AH); 32

patients with Type 2 DM and AH; 14 patients with Type 2 DM without AH and DCMP; 15 patients with Hypertonic disease I stage, I degree of AH and physiological values of glucosetolerance test were analyzed. It was established that patients with Type 2 DM and DCMP have more high average systolic and diastolic blood pressure during 24 hours, day and night, increased variability parameters of systolic and diastolic blood pressure during 24 hours, day and night, that may be mediated with sympathetic-parasympathetic disbalance. Patients with Type 2 DM and DCMP without AH have tendency to insufficient night blood pressure decrease, formation of disproportional daily blood pressure rhythm with normal average values of systolic and diastolic blood pressure. In this patient group more often were "non dippers" in comparison with patients with Type 2 DM without DCMP and AH.

Key words: Type 2 diabetes mellitus, diabetic cardiomyopathy, arterial hypertension, 24 hours blood pressure monitoring.

Дата надходження до редакції 10.05.2009 р.