



О. О. Абрагамович<sup>1</sup>, У. О. Абрагамович<sup>1</sup>,  
А. П. Кушина<sup>1</sup>, С. І. Гута<sup>1</sup>, О. В. Синенький<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Львівський національний медичний університет  
імені Данила Галицького

<sup>2</sup> Львівська обласна клінічна лікарня

## Залежність показників добового моніторингу артеріального тиску від активності патологічного процесу у хворих на системний червоний вовчак

**Вступ.** Перебіг системного червоного вовчака (СЧВ), як відомо, часто супроводжується синтропічними ураженнями серцево-судинної системи [1, 2]. Порівняно зі загальною популяцією у хворих на СЧВ ризик їх виникнення зростає на 4,0–76,0 %, особливо серед осіб молодого та середнього віку [3], і як причини фатальних наслідків вони перебувають на перших позиціях у структурі смертності цих хворих [4–6]. Чільне місце серед них посідає артеріальна гіпертензія (АГ) [7], поширеність якої у хворих на СЧВ значно перевищує загальну поширеність її серед дорослого населення України [4]. Саме АГ, як важливий чинник ризику виникнення та наростання важкості синтропічних серцево-судинних ускладнень у хворих на СЧВ, часто погіршує якість життя, а інколи стає основною причиною смерті. З огляду на це з'ясування особливостей артеріального тиску (АТ) у хворих на СЧВ, зокрема, залежно від клінічно вагомих показників, серед яких і активність патологічного процесу, є важливим і актуальним питанням, що вимагає дослідження.

**Мета дослідження.** Визначити залежність показників добового моніторингу артеріального тиску (ДМАТ) від активності патологічного процесу у хворих на системний червоний вовчак. Оцінювали такі показники ДМАТ: АТ у хворих на СЧВ упродовж доби; АТ у хворих на СЧВ упродовж активного та пасивного періодів.

**Матеріали й методи дослідження.** У Ревматологічному центрі Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького на базі Львівської обласної клінічної лікарні в рандомізований спосіб обстежено 83 хворих [71 жінка (85,5 %) і 12 чоловіків (14,5 %) віком від 17 до 68 років (середній вік на час проведення ДМАТ  $38,6 \pm 1,3$  року)], у яких діагностовано СЧВ згідно з критеріями Американської колегії ревматологів (1982, 1997). Згодом цих хворих, за активністю

патологічного процесу на час ДМАТ, стратифіковано на три групи. До *першої (із I ступенем активності)* включено 30 хворих [25 жінок (83,3 %) та 5 чоловіків (16,7 %)] віком від 22 до 66 років (середній вік  $42,9 \pm 2,1$ ). До *другої (із II ступенем активності)* увійшли 39 хворих [33 жінки (84,6 %) і 6 чоловіків (15,4 %)] віком від 17 до 68 років (середній вік  $37,9 \pm 1,8$  року). До *третьої (із III ступенем активності)* включено 14 хворих [13 жінок (92,9 %) і 1 чоловік (7,1 %)] віком від 23 до 55 років (середній вік  $31,3 \pm 2,8$  року). *Контрольну групу* сформували з 35 практично здорових осіб, які за гендерними та віковими показниками відповідали хворим трьох груп.

ДМАТ проводили за допомогою апарата АВРМ-04 (фірма Meditech, Угорщина), який стандартизовано за двома міжнародними класами точності – Association for Advancement of Medical Instrumentation (AAMI) (США) та British Hypertension Society (BHS) (Велика Британія). Згідно зі стандартним протоколом монітор активувався кожних 15 хв у денний час (з 06<sup>00</sup> по 21<sup>59</sup> год.) та кожних 30 хв у нічний (з 22<sup>00</sup> по 05<sup>59</sup> год.).

Показники ДМАТ у 35 практично здорових осіб представлені в табл. 1.

Таблиця 1

Показники добового моніторингу артеріального тиску осіб контрольної групи

№ з/п	Показники	Референтні значення
1	2	3
1	СисАТ середньодобовий	120,81 ± 1,25 мм рт. ст.
2	СисАТ максимальний	153,03 ± 1,58 мм рт. ст.
3	СисАТ мінімальний	94,07 ± 1,36 мм рт. ст.
4	ДіаАТ середньодобовий	73,47 ± 1,05 мм рт. ст.
5	ДіаАТ максимальний	99,53 ± 1,39 мм рт. ст.

Закінчення табл. 1

1	2	3
6	ДіаАТ мінімальний	51,97 ± 1,23 мм рт. ст.
7	САТ середньодобовий	89,32 ± 1,03 мм рт. ст.
8	САТ максимальний	115,27 ± 1,17 мм рт. ст.
9	САТ мінімальний	67,53 ± 1,21 мм рт. ст.
10	САТ середньодобовий у активний період	93,27 ± 1,17 мм рт. ст.
11	САТ максимальний у активний період	115,27 ± 1,17 мм рт. ст.
12	САТ мінімальний у активний період	72,43 ± 1,59 мм рт. ст.
13	САТ середньодобовий у пасивний період	80,07 ± 0,85 мм рт. ст.
14	САТ максимальний у пасивний період	94,43 ± 1,27 мм рт. ст.
15	САТ мінімальний у пасивний період	69,13 ± 1,11 мм рт. ст.
16	ДІ СисАТ	10,93 ± 0,92
17	ДІ ДіаАТ	16,47 ± 1,12
18	ДІ САТ	14,02 ± 0,93
19	ІЧ СисАТ середньодобовий	14,14 ± 1,77
20	ІЧ ДіаАТ середньодобовий	10,43 ± 1,84
21	ІЧ САТ середньодобовий	9,92 ± 1,73
22	ІЧ СисАТ у активний період	12,43 ± 2,12
23	ІЧ СисАТ у пасивний період	17,43 ± 2,28
24	ІЧ ДіаАТ у активний період	12,43 ± 2,34
25	ІЧ ДіаАТу пасивний період	6,37 ± 1,67
26	ІЧ САТ у активний період	10,33 ± 1,91
27	ІЧ САТ у пасивний період	8,22 ± 2,02

Згідно з першим завданням оцінювали показники АТ у хворих на СЧВ упродовж доби: досліджували середньодобові, максимальні та мінімальні рівні систолічного АТ (СисАТ), діастолічного АТ (ДіаАТ), середнього АТ (САТ); аналізували добовий індекс (ДІ) СисАТ, ДіаАТ, САТ; вивчали індекс часу (ІЧ) СисАТ, ДіаАТ, САТ.

Згідно з другим завданням оцінювали показники АТ у хворих на СЧВ упродовж активного та пасивного періодів: досліджували середньодобові, максимальні та мінімальні рівні СисАТ, ДіаАТ, САТ упродовж активного періоду; оцінювали середньодобові, максимальні та мінімальні рівні СисАТ, ДіаАТ, САТ упродовж пасивного періоду; вивчали ІЧ СисАТ, ДіаАТ, САТ за активний і пасивний періоди.

Порівнювали показники ДМАТ у хворих із різним ступенем активності СЧВ: хворих із I ступенем

активності СЧВ порівнювали з хворими із II та III ступенями, а також хворих із II ступенем з хворими із III ступенем, з'ясовуючи, чи змінюються показники АТ зі зростанням активності СЧВ, і якщо так, то яким чином.

Фактичний матеріал опрацьовано на персональному комп'ютері в програмі Microsoft Excel із використанням описової статистики і t-критерію Стьюдента (Вільяма Сілі Госсета) для порівняння вибірок із нормальним розподілом. Отримані результати представляли у вигляді  $M \pm m$ ,  $n$  – кількість обстежених пацієнтів у групі.

Для всіх обстежених дотримано заходів щодо безпеки здоров'я, прав пацієнта, людської гідності та морально-етичних норм згідно з принципами Гельсінкської декларації прав людини, Конвенції Ради Європи про права людини і біомедицину та відповідних законів України.

**Результати дослідження та їх обговорення.** Результати виконання першого завдання дослідження представлені в табл. 2–4.

Перший крок першого завдання присвячений дослідженню середньодобових, максимальних і мінімальних рівнів СисАТ, ДіаАТ і САТ упродовж доби у хворих на СЧВ залежно від активності захворювання (табл. 2).

Таблиця 2

**Середньодобові, максимальні та мінімальні рівні систолічного, діастолічного та середнього артеріального тиску впродовж доби у пацієнтів із системним червоним вовчаком залежно від активності захворювання ( $n$ ;  $M \pm m$ ;  $p$ )**

№ з/п	Показники ДМАТ, референтні значення, мм рт. ст.	Хворі на СЧВ		
		1-ша група ( $n = 30$ ) $M \pm m$	2-га група ( $n = 39$ ) $M \pm m$ ; $p$	3-тя група ( $n = 14$ ) $M \pm m$ ; $p$
1	СисАТ середньодобовий (120,81 ± 1,25)	118,33 ± 2,15	125,62 ± 2,30*	138,86 ± 2,78 <sup># ΔΔΔ</sup>
2	СисАТ максимальний (153,03 ± 1,58)	159,83 ± 4,03	166,82 ± 3,74	179,02 ± 4,66 <sup>ΔΔ</sup>
3	СисАТ мінімальний (94,07 ± 1,36)	93,33 ± 1,91	96,97 ± 2,41	108,71 ± 3,47 <sup># ΔΔΔ</sup>
4	ДіаАТ середньодобовий (73,47 ± 1,05)	73,31 ± 1,63	76,15 ± 1,73	83,86 ± 1,99 <sup># ΔΔΔ</sup>
5	ДіаАТ максимальний (99,53 ± 1,39)	103,67 ± 3,60	112,12 ± 3,54	109,64 ± 3,28
6	ДіаАТ мінімальний (51,97 ± 1,23)	50,83 ± 1,56	53,67 ± 1,61	61,29 ± 2,31 <sup># ΔΔΔ</sup>
7	САТ середньодобовий (89,32 ± 1,03)	88,33 ± 1,76	92,69 ± 1,75	102,14 ± 2,05 <sup># ΔΔΔ</sup>
8	САТ максимальний (115,27 ± 1,17)	119,97 ± 3,77	127,85 ± 3,45	129,93 ± 3,59
9	САТ мінімальний (67,53 ± 1,21)	65,77 ± 1,61	69,74 ± 1,70	78,21 ± 2,60 <sup># ΔΔΔ</sup>

**Примітки:** \* –  $p < 0,05$  за t-критерієм Стьюдента, порівняння 1-ї групи з 2-ю; \*\* –  $p < 0,01$  за t-критерієм Стьюдента,

порівняння 1-ї групи з 2-ю; \*\*\* –  $p < 0,001$  за t-критерієм Стьюдента, порівняння 1-ї групи з 2-ю; # –  $p < 0,05$  за t-критерієм Стьюдента, порівняння 2-ї групи з 3-ю; ## –  $p < 0,01$  за t-критерієм Стьюдента, порівняння 2-ї групи з 3-ю; ### –  $p < 0,001$  за t-критерієм Стьюдента, порівняння 2-ї групи з 3-ю; Δ –  $p < 0,05$  за t-критерієм Стьюдента, порівняння 1-ї групи з 3-ю; ΔΔ –  $p < 0,01$  за t-критерієм Стьюдента, порівняння 1-ї групи з 3-ю; ΔΔΔ –  $p < 0,001$  за t-критерієм Стьюдента, порівняння 1-ї групи з 3-ю.

Отримані результати свідчать про те, що у хворих першої групи лише максимальні показники СисАТ, ДіаАТ і САТ перевищували референтні значення в осіб контрольної групи, тоді як у хворих другої й третьої груп усі середньодобові, максимальні та мінімальні рівні СисАТ, ДіаАТ і САТ упродовж доби були вищі, ніж у здорових.

Майже всі (крім максимального ДіаАТ) середньодобові, максимальні та мінімальні рівні АТ за показниками ДМАТ із наростанням активності СЧВ підвищуються, але не всі зі статистичною вірогідністю. Так, середньодобовий рівень СисАТ у хворих дослідних груп достовірно зростає прямо пропорційно до підвищення ступеня активності СЧВ: на  $6,2 \pm 3,1\%$  ( $p < 0,05$ ) – у другій групі порівняно з першою, на  $10,5 \pm 3,6\%$  ( $p < 0,01$ ) – у третій групі порівняно з другою, на  $17,3 \pm 3,5\%$  ( $p < 0,001$ ) – у третій групі порівняно з першою. Максимальний СисАТ достовірно підвищується у хворих із III ступенем активності порівняно з хворими із I ступенем на  $11,9 \pm 6,2\%$  ( $p < 0,01$ ). Мінімальний СисАТ достовірно нижчий у хворих із I та II ступенями активності порівняно з хворими із III ступенем на  $16,5 \pm 4,1\%$  ( $p < 0,001$ ) та  $12,1 \pm 4,2\%$  ( $p < 0,01$ ) відповідно. Середньодобовий рівень ДіаАТ також достовірно нижчий при I та II ступенях активності порівняно з III ступенем: на  $14,4 \pm 2,6\%$  ( $p < 0,001$ ) і  $10,1 \pm 2,6\%$  ( $p < 0,05$ ) відповідно.

Показники максимального рівня ДіаАТ вірогідних змін залежно від ступеня активності СЧВ не демонструють.

Як і середньодобовий, мінімальний рівень ДіаАТ достовірно нижчий у хворих із I та II ступенями активності порівняно з хворими із III ступенем на  $20,6 \pm 2,8\%$  ( $p < 0,001$ ) і  $14,2 \pm 2,8\%$  ( $p < 0,05$ ) відповідно.

Середньодобовий і мінімальний рівні САТ, як і попередні, достовірно нижчі при I і II ступенях активності порівняно з III ступенем:  $15,7 \pm 2,7\%$  ( $p < 0,001$ ),  $10,2 \pm 2,7\%$  ( $p < 0,01$ ) і  $18,9 \pm 3,1\%$  ( $p < 0,001$ ),  $12,5 \pm 3,1\%$  ( $p < 0,01$ ) відповідно.

Рівні максимального САТ також дещо підвищуються зі зростанням ступеня активності СЧВ, проте недостовірно.

Порівнюючи показники АТ у хворих на СЧВ упродовж доби, можна констатувати наявність зростання АТ з підвищенням ступеня активності СЧВ майже за всіма (окрім максимального ДіаАТ) показниками. Найкоректніше ця закономірність послідовної залежності від наростання важкості захворювання продемонстрована результатами оцінювання середньодобового СисАТ, мінімального СисАТ, середньодобового ДіаАТ, мінімального ДіаАТ, середньодобового САТ і мінімального САТ.

Зі всіх показників, що характеризують підвищення АТ у хворих із II ступенем активності СЧВ порівняно з хворими із I ступенем, достовірними є показники середньодобового СисАТ.

Найпереконливіша інформація, яка достовірно підтверджує підвищення АТ з наростанням активності СЧВ, виявлена у хворих третьої групи, за порівнянням семи з дев'яти (крім максимальних ДіаАТ і САТ, результати яких невірогідні) показників СисАТ, ДіаАТ та САТ із показниками хворих другої (окрім максимального СисАТ, рівень якого різниться, але невірогідно) та першої груп.

Другий крок першого завдання присвячений дослідженню вагомого показника, який вказує на порушення добового ритму АТ за рахунок його недостатнього зниження в нічний період, ДІ систолічного, діастолічного та середнього АТ впродовж доби у пацієнтів із СЧВ залежно від активності захворювання (табл. 3).

Таблиця 3

**Добовий індекс систолічного, діастолічного та середнього артеріального тиску впродовж доби у пацієнтів із системним червоним вовчаком залежно від активності захворювання ( $n$ ;  $M \pm m$ ;  $p$ )**

№ з/п	Показники ДМАТ, референтні значення	Хворі на СЧВ		
		1-ша група ( $n = 30$ ) $M \pm m$	2-га група ( $n = 39$ ) $M \pm m$ ; $p$	3-тя група ( $n = 14$ ) $M \pm m$ ; $p$
1	ДІ СисАТ (10,93 ± 0,92)	9,63 ± 1,52	4,51 ± 1,04 **	5,21 ± 1,47 <sup>Δ</sup>
2	ДІ ДіаАТ (16,47 ± 1,12)	13,32 ± 1,43	9,21 ± 1,45 *	11,64 ± 2,20
3	ДІ САТ (14,02 ± 0,93)	11,81 ± 1,29	7,10 ± 1,22 **	8,85 ± 1,82

**Примітки:** \* –  $p < 0,05$  за t-критерієм Стьюдента, порівняння 1-ї групи з 2-ю; \*\* –  $p < 0,01$  за t-критерієм Стьюдента, порівняння 1-ї групи з 2-ю; Δ –  $p < 0,05$  за t-критерієм Стьюдента, порівняння 1-ї групи з 3-ю.

Як бачимо з табл. 3, у хворих усіх трьох груп значення ДІ нижчі ніж референтні значення у здорових.

Аналіз цих показників залежно від активності СЧВ свідчить про те, що як ДІ СисАТ, так і ДіаАТ і САТ у хворих із II ступенем активності є достовірно нижчі, ніж у хворих із I ступенем активності – ДІ СисАТ нижчий на  $53,2 \pm 1,9\%$  ( $p < 0,01$ ), ДІ ДіаАТ – на  $30,8 \pm 2,0\%$  ( $p < 0,05$ ), ДІ САТ – на  $39,8 \pm 1,8\%$  ( $p < 0,01$ ), а отже, зі зростанням активності СЧВ зменшується ступінь нічного зниження АТ у цих хворих.

Натомість, під час порівняння ДІ наведених вище показників АТ між хворими з II і III ступенями активності цієї закономірності не виявлено, й у хворих із III ступенем активності показники ДІ були вищі, ніж у хворих з II ступенем активності СЧВ (ДІ СисАТ – на  $15,5 \pm 1,8\%$ , ДІ ДіаАТ – на  $26,4 \pm 2,6\%$ , а ДІ САТ – на  $24,6 \pm 2,2\%$ ), проте недостовірно, що може бути зумовлене недостатньою кількістю обстежуваних у дослідній групі або свідчити про включення компенсаторних механізмів у організмі хворих із найвищою активністю СЧВ.



Результати аналізу показників ДІ СисАТ, ДіаАТ і САТ у хворих із III ступенем активності СЧВ порівняно з хворими з I ступенем активності, показали, що зі зростанням активності патологічного процесу ДІ всіх показників знижується [ДІ СисАТ – на  $45,9 \pm 2,1$  %, ДІ ДіаАТ – на  $12,5 \pm 2,6$  %, а ДІ САТ – на  $25,5 \pm 2,2$  %], проте достовірно ( $p < 0,05$ ) лише СисАТ.

Оскільки ДІ – вагомий показник, який вказує на порушення добового ритму АТ через його недостатнє зниження в нічний час, то отримані результати можна трактувати як ознаку того, що зі збільшенням активності СЧВ наростає важкість порушення циркадного ритму зміни АТ зі зменшенням кількості хворих зі збереженням фізіологічним ритмом, збільшенням дефіциту зниження АТ в пасивний період і збільшенням кількості так званих хворих night–reakers із феноменом non–dipper, що може свідчити про злякисний перебіг АГ, наявність її симптоматичного варіанта і вважається незалежним чинником ризику виникнення серцево-судинних ускладнень.

Щоб виявити частоту епізодів гіпертензії за оцінкою СисАТ, ДіаАТ і САТ, використовували ІЧ-показник, що вказує на кількість вимірювань, за яких АТ перевищував допустимі норми, порівнюючи його показники між хворими на СЧВ з різними ступенями активності (третій крок першого завдання).

Результати дослідження наведені в табл. 4.

Таблиця 4

**Індекс часу систолічного, діастолічного та середнього артеріального тиску упродовж доби у пацієнтів із системним червоним вовчаком залежно від активності захворювання ( $n$ ;  $M \pm m$ ;  $p$ )**

№ з/п	Показники ДМАТ, референтні значення	Хворі на СЧВ		
		1-ша група ( $n = 30$ ) $M \pm m$	2-га група ( $n = 39$ ) $M \pm m$ ; $p$	3-тя група ( $n = 14$ ) $M \pm m$ ; $p$
1	ІЧ СисАТ ( $14,14 \pm 1,77$ )	$17,47 \pm 3,04$	$33,26 \pm 4,52^{**}$	$60,64 \pm 6,84^{###\Delta\Delta}$
2	ІЧ ДіаАТ ( $10,43 \pm 1,84$ )	$15,37 \pm 3,21$	$21,95 \pm 3,82$	$40,07 \pm 6,96^{###\Delta\Delta}$
3	ІЧ САТ ( $9,92 \pm 1,73$ )	$13,84 \pm 2,99$	$24,05 \pm 3,88^*$	$49,57 \pm 7,32^{###\Delta\Delta}$

**Примітки:** \* –  $p < 0,05$  за t-критерієм Стьюдента, порівняння 1-ї групи з 2-ю; \*\* –  $p < 0,01$  за t-критерієм Стьюдента, порівняння 1-ї групи з 2-ю; # –  $p < 0,05$  за t-критерієм Стьюдента, порівняння 2-ї групи з 3-ю; ### –  $p < 0,01$  за t-критерієм Стьюдента, порівняння 2-ї групи з 3-ю;  $\Delta\Delta$  –  $p < 0,001$  за t-критерієм Стьюдента, порівняння 1-ї групи з 3-ю.

Як бачимо з табл. 4, всі показники ІЧ вищі від референтних значень і з наростанням активності СЧВ закономірно підвищуються; лише ІЧ ДіаАТ, за порівнянням у хворих першої і другої груп, без статистичної вірогідності.

Так, ІЧ у хворих із II ступенем активності достовірно, окрім ІЧ ДіаАТ, вищий [СисАТ на  $90,4 \pm 5,4$  % ( $p < 0,01$ ), ІЧ ДіаАТ – на  $42,8 \pm 5,0$  %, а ІЧ САТ – на  $74,3 \pm 4,9$  % ( $p < 0,05$ )] порівняно з показниками хворих із I ступенем активності СЧВ. Подібні закономірності

змін показників ІЧ спостерігаються й у хворих із I [ІЧ СисАТ достовірно нижчий на  $72,1 \pm 7,5$  % ( $p < 0,001$ ), ІЧ ДіаАТ – на  $61,6 \pm 7,7$  % ( $p < 0,001$ ), а ІЧ САТ – на  $72,2 \pm 7,9$  % ( $p < 0,001$ )] та II [ІЧ СисАТ достовірно нижчий на  $82,3 \pm 8,2$  % ( $p < 0,01$ ), ІЧ ДіаАТ – на  $83,7 \pm 7,9$  % ( $p < 0,05$ ), а ІЧ САТ – на  $106,1 \pm 8,3$  % ( $p < 0,01$ )] ступенями активності порівняно з показниками у хворих із III ступенем активності СЧВ.

Отримані результати дослідження ІЧ свідчать про те, що з наростанням важкості СЧВ частота епізодів, за яких АТ перевищував допустимі норми, збільшувалася.

Отже, порівнюючи показники АТ упродовж доби у хворих на СЧВ усіх груп, можна констатувати наявність достовірного зростання АТ з підвищенням ступеня активності СЧВ майже за всіма (крім максимального ДіаАТ) показниками зі зміною фізіологічного циркадного ритму за рахунок його недостатнього зниження в нічний час та зі збільшенням частоти епізодів, за яких АТ перевищував допустимі норми.

Результати оцінок показників ДМАТ у хворих на СЧВ упродовж активного та пасивного періодів (друге завдання) наведені в табл. 5–7.

Таблиця 5

**Середньодобові, максимальні та мінімальні рівні систолічного, діастолічного й середнього артеріального тиску упродовж активного періоду в хворих на системний червоний вовчак залежно від активності захворювання ( $n$ ;  $M \pm m$ ;  $p$ )**

№ з/п	Показники ДМАТ, референтні значення, мм рт. ст.	Хворі на СЧВ		
		1-ша група ( $n = 30$ ) $M \pm m$	2-га група ( $n = 39$ ) $M \pm m$ ; $p$	3-тя група ( $n = 14$ ) $M \pm m$ ; $p$
1	Сис АТ середньодобовий ( $120,81 \pm 1,25$ )	$122,37 \pm 2,03$	$127,41 \pm 2,36$	$141,43 \pm 2,58^{###\Delta\Delta}$
2	СисАТ максимальний ( $153,03 \pm 1,58$ )	$159,17 \pm 4,16$	$165,59 \pm 3,76$	$177,43 \pm 4,82^{\Delta\Delta}$
3	СисАТ мінімальний ( $94,07 \pm 1,36$ )	$97,57 \pm 1,82$	$99,38 \pm 2,60$	$114,43 \pm 3,16^{###\Delta\Delta}$
4	ДіаАТ середньодобовий ( $73,47 \pm 1,05$ )	$76,83 \pm 1,65$	$78,64 \pm 1,73$	$87,36 \pm 2,28^{###\Delta\Delta}$
5	ДіаАТ максимальний ( $99,53 \pm 1,39$ )	$103,43 \pm 3,56$	$111,51 \pm 3,55$	$109,64 \pm 3,28$
6	ДіаАТ мінімальний ( $51,97 \pm 1,23$ )	$54,77 \pm 1,57$	$56,15 \pm 1,79$	$66,43 \pm 2,43^{###\Delta\Delta}$
7	САТ середньодобовий ( $93,27 \pm 1,17$ )	$91,97 \pm 1,70$	$94,87 \pm 1,78$	$105,5 \pm 2,20^{###\Delta\Delta}$
8	САТ максимальний ( $115,27 \pm 1,17$ )	$119,93 \pm 3,78$	$127,01 \pm 3,51$	$129,14 \pm 3,74$
9	САТ мінімальний ( $72,43 \pm 1,59$ )	$70,33 \pm 1,72$	$72,23 \pm 1,96$	$83,64 \pm 2,73^{###\Delta\Delta}$

**Примітки:** ### –  $p < 0,01$  за t-критерієм Стьюдента, порівняння 2-ї групи з 3-ю;  $\Delta\Delta$  –  $p < 0,01$  за t-критерієм Стьюдента, порівняння 1-ї групи з 3-ю;  $\Delta\Delta\Delta$  –  $p < 0,001$  за t-критерієм Стьюдента, порівняння 1-ї групи з 3-ю.

Проаналізувавши інформацію, подану в табл. 5 (перший крок другого завдання), можемо стверджувати, що всі показники у трьох групах хворих, окрім середньодобового САТ у хворих першої групи та

мінімального САТ у хворих другої і третьої груп, перевищують референтні показники, а всі дев'ять показників, які характеризують АТ впродовж активного періоду, досліджені нами у хворих із I, II і III ступенями активності, закономірно (крім максимального ДіаАТ у третій групі) підвищуються з наростанням ступеня активності СЧВ.

Проте порівняння цих показників у хворих із I і II ступенями активності СЧВ показує закономірне збільшення показників упродовж активного періоду з наростанням ступеня активності СЧВ без достовірних відмінностей між групами.

Порівнявши середньодобові, максимальні та мінімальні рівні СисАТ, ДіаАТ і САТ у хворих на СЧВ із II і III ступенями активності, виявили, що вісім із дев'яти показників (крім максимального ДіаАТ) із наростанням активності СЧВ підвищувалися, і всі, крім максимального САТ, зі статистично доведеною достовірністю [середньодобовий ДіаАТ підвищився на  $11,0 \pm 3,5\%$  ( $p < 0,01$ ), максимальний СисАТ на  $7,2 \pm 6,1\%$  і мінімальний СисАТ – на  $15,14 \pm 4,1\%$  ( $p < 0,01$ ); середньодобовий ДіаАТ – на  $11,1 \pm 2,9\%$  ( $p < 0,01$ ), максимальний ДіаАТ – знизився на  $1,7 \pm 4,8\%$ , мінімальний ДіаАТ підвищився на  $18,31 \pm 6,2\%$  ( $p < 0,01$ ); середньодобовий САТ був вищим на  $11,2 \pm 2,8\%$  ( $p < 0,01$ ), максимальний САТ – на  $7,2 \pm 6,1\%$ , мінімальний САТ – на  $15,8 \pm 3,4\%$  ( $p < 0,01$ )]. Отже, у хворих із III ступенем активності СЧВ достовірно підвищеними були рівні середніх та мінімальних СисАТ, ДіаАТ і САТ, порівняно з хворими із II ступенем активності СЧВ. Максимальні показники СисАТ, ДіаАТ і САТ у хворих із III ступенем активності достовірної відмінності від аналогічних показників у хворих із II ступенем активності СЧВ не мають.

Дослідження зазначених вище показників між хворими з I і III ступенями активності СЧВ показало, що у хворих із III ступенем активності порівняно з I достовірно підвищені всі показники, які вивчали, окрім максимального ДіаАТ та максимального САТ [середньодобовий СисАТ був вищим на  $15,58 \pm 3,3\%$  ( $p < 0,001$ ), максимальний СисАТ – на  $11,47 \pm 6,4\%$  ( $p < 0,01$ ), мінімальний СисАТ – на  $17,28 \pm 3,65\%$  ( $p < 0,001$ ); середньодобовий ДіаАТ був вищим на  $13,78 \pm 2,8\%$  ( $p < 0,001$ ), максимальний ДіаАТ – на  $6,0 \pm 4,8\%$ , мінімальний ДіаАТ – на  $21,29 \pm 2,9\%$  ( $p < 0,001$ ); середньодобовий САТ був вищим на  $14,71 \pm 2,8\%$  ( $p < 0,001$ ), максимальний САТ – на  $7,68 \pm 5,3\%$ , мінімальний САТ – на  $18,93 \pm 3,2\%$  ( $p < 0,001$ )].

Аналіз інформації, поданої в табл. 5, дає змогу стверджувати, що всі дев'ять показників, які характеризують АТ упродовж активного періоду, досліджувані у хворих із I, II і III ступенями активності, закономірно (крім максимального ДіаАТ у третій групі) підвищуються з наростанням ступеня активності СЧВ; прямо пропорційна залежність між наростанням важкості хвороби і величиною досліджених показників є найвиразнішою у хворих третьої групи порівняно з другою та особливо першою групою хворих.

Середньодобові, максимальні та мінімальні рівні систолічного, діастолічного й середнього артеріального тиску впродовж пасивного періоду у хворих на системний червоний вовчак залежно від активності захворювання ( $n$ ;  $M \pm m$ ;  $p$ )

№ з/п	Показники ДМАТ, референтні значення, мм рт. ст.	Хворі на СЧВ		
		1-ша група ( $n = 30$ ) $M \pm m$	2-га група ( $n = 39$ ) $M \pm m$ ; $p$	3-тя група ( $n = 14$ ) $M \pm m$ ; $p$
1	СисАТ середньодобовий ( $120,81 \pm 1,25$ )	$110,73 \pm 2,56$	$121,59 \pm 2,38^{**}$	$133,71 \pm 3,55^{###\Delta\Delta}$
2	СисАТ максимальний ( $153,03 \pm 1,58$ )	$131,63 \pm 3,39$	$143,67 \pm 2,95^{**}$	$157,86 \pm 4,7^{###\Delta\Delta}$
3	СисАТ мінімальний ( $94,07 \pm 1,36$ )	$95,27 \pm 2,18$	$104,95 \pm 2,44^{**}$	$111,79 \pm 3,83^{\Delta\Delta}$
4	ДіаАТ середньодобовий ( $73,47 \pm 1,05$ )	$66,23 \pm 1,82$	$71,31 \pm 1,96$	$77,07 \pm 2,13^{\Delta\Delta\Delta}$
5	ДіаАТ максимальний ( $99,53 \pm 1,39$ )	$84,33 \pm 2,86$	$86,74 \pm 2,15$	$92,21 \pm 2,77$
6	ДіаАТ мінімальний ( $51,97 \pm 1,23$ )	$52,82 \pm 1,88$	$57,69 \pm 1,78$	$62,14 \pm 2,27^{\Delta\Delta}$
7	САТ середньодобовий ( $80,07 \pm 0,85$ )	$81,43 \pm 2,09$	$88,08 \pm 1,94^*$	$95,93 \pm 2,43^{###\Delta\Delta}$
8	САТ максимальний ( $94,43 \pm 1,27$ )	$98,43 \pm 2,75$	$104,62 \pm 2,27$	$112,57 \pm 3,00^{\Delta\Delta}$
9	САТ мінімальний ( $69,13 \pm 1,11$ )	$67,73 \pm 1,95$	$74,28 \pm 1,80^*$	$79,29 \pm 2,60^{\Delta\Delta}$

**Примітки:** \* –  $p < 0,05$  за t-критерієм Стьюдента, порівняння 1-ї групи з 2-ю; \*\* –  $p < 0,01$  за t-критерієм Стьюдента, порівняння 1-ї групи з 2-ю; # –  $p < 0,05$  за t-критерієм Стьюдента, порівняння 2-ї групи з 3-ю; ### –  $p < 0,01$  за t-критерієм Стьюдента, порівняння 2-ї групи з 3-ю;  $\Delta\Delta$  –  $p < 0,01$  за t-критерієм Стьюдента, порівняння 1-ї групи з 3-ю;  $\Delta\Delta\Delta$  –  $p < 0,001$  за t-критерієм Стьюдента, порівняння 1-ї групи з 3-ю.

Як бачимо з табл. 6 (другий крок другого завдання), з 9 показників у хворих трьох груп (усього 27 показників) значно частіше, ніж у активний період (3 показники з 27) результати ДМАТ були нижчі від референтних показників (9 із 27) і це стосувалося середньодобового СисАТ у хворих першої групи, максимального СисАТ у хворих першої та другої груп, середньодобового ДіаАТ у хворих першої та другої груп, ДіаАТ максимального у хворих усіх трьох груп і мінімального САТ у хворих першої групи.

Усі дев'ять показників, які характеризують АТ впродовж пасивного періоду, досліджені у хворих із I, II та III ступенями активності, закономірно підвищуються з наростанням ступеня активності СЧВ.

Аналізуючи показники у хворих другої групи, порівняно з першою, можемо стверджувати, що всі дев'ять показників, які характеризують АТ впродовж пасивного періоду, досліджені у хворих із I та II ступенями активності, підвищуються з наростанням ступеня активності СЧВ, але серед них лише п'ять із дев'яти – з достовірною відмінністю [середньодобовий СисАТ був вищим у хворих із II ступенем активності СЧВ на  $9,84 \pm 3,5\%$  ( $p < 0,01$ ), максимальний СисАТ – на  $9,1 \pm 4,5\%$  ( $p < 0,01$ ), мінімальний СисАТ – на  $10,16 \pm 3,3\%$  ( $p < 0,01$ ); середньодобовий САТ був вищим на  $8,21 \pm 2,9\%$  ( $p < 0,05$ ) і мінімальний САТ – на  $9,67 \pm 2,7\%$  ( $p < 0,05$ )].

Подані в табл. 6 результати ДМАТ, що стосуються порівняльного аналізу всіх дев'яти показників, які характеризують АТ впродовж пасивного періоду у хворих з II та III ступенями активності СЧВ, дають змогу стверджувати, що всі вони також мають ознаки підвищення з наростанням ступеня активності СЧВ, але серед них лише три з дев'яти – з достовірною відмінністю [середньодобовий СисАТ був вищим на  $9,97 \pm 4,3\%$  ( $p < 0,01$ ), максимальний СисАТ – на  $9,98 \pm 5,5\%$  ( $p < 0,05$ ) і середньодобовий САТ – на  $8,9 \pm 3,1\%$  ( $p < 0,05$ )].

Варто заакцентувати, що максимальну кількість достовірних результатів підвищення СисАТ, ДіаАТ та САТ у пасивний період (вісім із дев'яти показників) виявлено під час порівняння хворих із III ступенем активності й I. Так, середньодобовий СисАТ був вищим на  $20,78 \pm 4,4\%$  ( $p < 0,001$ ), максимальний СисАТ – на  $19,93 \pm 5,1\%$  ( $p < 0,001$ ), мінімальний СисАТ – на  $17,34 \pm 4,4\%$  ( $p < 0,001$ ); середньодобовий ДіаАТ був вищим на  $16,37 \pm 2,8\%$  ( $p < 0,001$ ), максимальний ДіаАТ – на  $9,3 \pm 4,0\%$  і мінімальний ДіаАТ – на  $17,69 \pm 2,9\%$  ( $p < 0,01$ ); середньодобовий САТ був вищим на  $17,9 \pm 3,2\%$  ( $p < 0,001$ ), максимальний САТ – на  $14,37 \pm 4,1\%$  ( $p < 0,01$ ) і мінімальний САТ – на  $17,07 \pm 3,2\%$  ( $p < 0,001$ ).

Представлені результати підтверджують, що всі дев'ять показників, які характеризують АТ упродовж пасивного періоду, досліджені у хворих із I, II і III ступенями активності, закономірно підвищуються з наростанням ступеня активності СЧВ і найвиразніша прямо пропорційна залежність між наростанням важкості хвороби та величиною досліджених показників є у хворих третьої групи у порівнянні з другою та особливо першою групою хворих.

Порівняно з показниками ДМАТ у активний період, у хворих на СЧВ у пасивний період, особливо першої та другої груп, частіше фіксували показники, нижчі від референтних значень.

Для завершення виконання другого завдання зроблено третій крок – у хворих із різними ступенями активності СЧВ проаналізовано виміри ІЧ СисАТ, ДіаАТ та САТ за активний та пасивний періоди (табл. 7).

Таблиця 7

**Частота підвищеного систолічного, діастолічного та середнього артеріального тиску впродовж активного та пасивного періодів у хворих на системний червоний вовчак залежно від активності захворювання ( $n$ ;  $M \pm m$ ;  $p$ )**

№ з/п	Показники ДМАТ, референтні значення	Хворі на СЧВ		
		1-ша група ( $n = 30$ ) $M \pm m$	2-га група ( $n = 39$ ) $M \pm m$ ; $p$	3-тя група ( $n = 14$ ) $M \pm m$ ; $p$
1	2	3	4	5
1	ІЧ СисАТ у активний період ( $12,43 \pm 2,12$ )	$11,87 \pm 2,28$	$23,95 \pm 4,15^*$	$52,93 \pm 7,10^{###\Delta\Delta\Delta}$
2	ІЧ ДіаАТ у активний період ( $12,43 \pm 2,34$ )	$14,24 \pm 2,99$	$19,18 \pm 3,59$	$41,50 \pm 8,06^{###\Delta\Delta\Delta}$
3	ІЧ САТ у активний період ( $10,33 \pm 1,91$ )	$11,13 \pm 2,36$	$18,10 \pm 3,63$	$45,79 \pm 8,82^{###\Delta\Delta\Delta}$

1	2	3	4	5
4	ІЧ СисАТ у пасивний період ( $17,43 \pm 2,28$ )	$27,03 \pm 5,24$	$49,59 \pm 5,86^{**}$	$75,43 \pm 7,71^{#\Delta\Delta\Delta}$
5	ІЧ ДіаАТ у пасивний період ( $6,37 \pm 1,67$ )	$17,73 \pm 4,77$	$26,85 \pm 4,96$	$37,57 \pm 6,85^{\Delta}$
6	ІЧ САТ у пасивний період ( $8,22 \pm 2,02$ )	$18,73 \pm 5,11$	$34,64 \pm 5,12^*$	$57,42 \pm 9,22^{#\Delta\Delta\Delta}$

**Примітки:** \* –  $p < 0,05$  за t-критерієм Стьюдента, порівняння 1-ї групи з 2-ю; \*\* –  $p < 0,01$  за t-критерієм Стьюдента, порівняння 1-ї групи з 2-ю; ### –  $p < 0,01$  за t-критерієм Стьюдента, порівняння 2-ї групи з 3-ю; ### –  $p < 0,001$  за t-критерієм Стьюдента, порівняння 2-ї групи з 3-ю;  $\Delta$  –  $p < 0,05$  за t-критерієм Стьюдента, порівняння 1-ї групи з 3-ю;  $\Delta\Delta$  –  $p < 0,001$  за t-критерієм Стьюдента, порівняння 1-ї групи з 3-ю.

Як бачимо з табл. 7, із шести показників ІЧ у хворих трьох груп лише ІЧ СисАТ був нижчим від референтних показників у хворих першої групи з I ступенем активності СЧВ у активний період, і всі три показники у хворих цієї групи (СисАТ, ДіаАТ та САТ) у пасивний період вищі, ніж у активний.

Усі шість показників ДМАТ, які характеризують АТ за частотою підвищеного систолічного, діастолічного та середнього артеріального тиску упродовж активного (ІЧ СисАТ, ІЧ ДіаАТ, ІЧ САТ) та пасивного (ІЧ СисАТ, ІЧ ДіаАТ, ІЧ САТ) періодів у пацієнтів із СЧВ мають ознаки підвищення з наростанням ступеня активності хвороби.

Проте, порівнюючи вказані показники у хворих із II ступенем активності СЧВ та I, виявили достовірність лише за окремими параметрами – впродовж активного періоду ІЧ СисАТ [підвищився на  $102,0 \pm 4,7\%$  ( $p < 0,05$ )], за час пасивного періоду ІЧ СисАТ [підвищився на  $83,5 \pm 7,9\%$  ( $p < 0,01$ )] та ІЧ САТ пасивного періоду [підвищився на  $84,9 \pm 7,2\%$  ( $p < 0,05$ )].

Наступним кроком було порівняння тих же показників між хворими із II і III ступенями активності. Упродовж активного періоду ІЧ СисАТ у хворих із III ступенем активності порівняно з II вірогідно підвищився на  $54,8 \pm 8,2\%$  ( $p < 0,01$ ), ІЧ ДіаАТ – на  $53,8 \pm 8,8\%$  ( $p < 0,01$ ) і САТ – на  $60,5 \pm 4,6\%$  ( $p < 0,001$ ), пасивного – ІЧ СисАТ підвищився на  $52,1 \pm 9,7\%$  ( $p < 0,05$ ) і ІЧ САТ – на  $65,8 \pm 10,5\%$  ( $p < 0,05$ ).

Порівняння ІЧ СисАТ, ДіаАТ і САТ за активний і пасивний періоди у хворих із III ступенем активності, порівняно з I, показало, що його показники у всіх випадках достовірно вищі, аніж у хворих із I ступенем активності [у активний період ІЧ СисАТ вищий на  $77,6 \pm 7,5\%$  ( $p < 0,001$ ), ІЧ ДіаАТ – на  $65,8 \pm 8,6\%$  ( $p < 0,001$ ) і ІЧ САТ – на  $75,7 \pm 3,7\%$  ( $p < 0,001$ ); у пасивний період – ІЧ СисАТ вищий на  $64,2 \pm 9,3\%$  ( $p < 0,001$ ), ІЧ ДіаАТ – на  $52,8 \pm 8,3\%$  ( $p < 0,05$ ) та ІЧ САТ – на  $67,4 \pm 10,5\%$  ( $p < 0,001$ )].

Наведені в табл. 5–7 результати дають змогу стверджувати, що з шести показників ІЧ у хворих трьох груп лише ІЧ СисАТ нижче референтних показників у хворих першої групи з I ступенем активності СЧВ у активний період і всі три показники у хворих цієї



групи (СисАТ, ДіаАТ та САТ) у пасивний період вищі, ніж у активний. Всі шість показників, які характеризують ІЧ впродовж як активного, так і пасивного періодів, закономірно підвищуються з наростанням ступеня активності СЧВ, і найвиразніше виявляється прямо пропорційна залежність між наростанням важкості хвороби і величиною досліджених показників у хворих третьої групи порівняно з другою та особливо з першою групою хворих.

Отже, оцінивши середньодобові, максимальні та мінімальні рівні СисАТ, ДіаАТ та САТ у хворих на СЧВ впродовж активного та пасивного періодів, можна стверджувати, що виявлені закономірності зміни показників ДМАТ впродовж доби зберігаються і за результатами їх оцінювання в нічний і денний час з тим, що в пасивний період значно частіше показники ДМАТ, особливо першої та другої груп, були нижчі від референтних значень.

Із усіх шести (три групи хворих у активний і пасивний періоди) показників ІЧ, що вказує на кількість вимірювань, за яких АТ перевищував допустимі норми, тільки ІЧ СисАТ був нижчим від референтних показників у хворих першої групи з I ступенем активності СЧВ у активний період, а всі три показни-

ки (ІЧ СисАТ, ІЧ ДіаАТ і ІЧ САТ) у хворих цієї групи у пасивний період були вищі, ніж у активний. Із наростанням ступеня активності СЧВ всі шість показників, які характеризують ІЧ впродовж як активного, так і пасивного періодів, закономірно підвищуються, і найвиразніше прямо пропорційна залежність між наростанням важкості хвороби і величиною досліджених показників виявляється у хворих третьої групи порівняно з другою та особливо першою групою.

**Висновки.** У хворих на системний червоний вовчак показники добового моніторингу артеріального тиску залежать від активності патологічного процесу – з підвищенням його ступеня артеріальний тиск достовірно зростає майже за всіма (крім максимального діастолічного) показниками, зі зміною фізіологічного циркадного ритму за рахунок недостатнього його зниження у нічний час та зі збільшенням частоти епізодів, за яких артеріальний тиск перевищує допустимі норми. Виявлені закономірності зміни показників добового моніторингу артеріального тиску впродовж доби зберігаються і за результатами їх оцінювання в нічний і денний час, з тим, що в пасивний період значно частіше ці показники, особливо у хворих із першим та другим ступенями активності хвороби, нижчі від референтних значень.

#### Список літератури

1. Коваленко В. М. Демографія і стан здоров'я народу України / В. М. Коваленко, В. М. Корнацький. – К., 2010. – С. 100–110 (Kovalenko V. Demography and Health Status of the People of Ukraine / V. Kovalenko, V. Kornatsky. – K., 2010. – P. 100–110).
2. Клюквина Н. Г. Системная красная волчанка // Насонов Е. Л., Насонова В. А. / Ревматология: национальное руководство / Н. Г. Клюквина. – М.: GEOTAR-Медиа, 2008. – 419 с. (Klyukvina N. Systemic Lupus Erythematosus // Nasonov E., Nasonova V. Rheumatology: National Guide / N. Klyukvina. – M.: GEOTAR-Media, 2008. – 419 p.).
3. Попкова Т. В. Рекомендации по ведению больных системной красной волчанкой в клинической практике (по материалам рекомендаций Европейской антиревматической лиги – EULAR) / Т. В. Попкова, Т. А. Лисицина // Современная ревматология. – 2011. – № 1. – С. 4–12 (Popkova T. Recommendations for Management of Patients with Systemic Lupus Erythematosus in Clinical Practice (according to the materials of recommendations of European Antirheumatic League – EULAR) / T. Popkova, T. Lisitsina // Modern Rheumatology. – 2011. – N 1. – P. 4–12).
4. Шевчук С. В. Частота і спектр серцево-судинної патології у хворих на системний червоний вовчак / С. В. Шевчук // Український ревматологічний журнал. – 2006. – № 4. – С. 9–13 (Shevchuk S. The Frequency and Spectrum of Cardiovascular Pathology in Patients with Systemic Lupus Erythematosus / S. Shevchuk // Ukrainian Journal of Rheumatology. – 2006. – N 4. – P. 9–13).
5. Alves J. D. Atherosclerosis, oxidative stress and auto-antibodies in systemic lupus erythematosus and primary antiphospholipid syndrome / Alves J. D., Ames P. R. // Immunobiology. – 2003. – Vol. 207, N 1. – P. 23–28.
6. Incidence studies of systemic lupus erythematosus in Southern Sweden: increasing age, decreasing frequency of renal manifestations and good prognosis / C. Stahl-Hallengren, A. Jönsen, O. Nived, G. Sturfelt // J. Rheumatol. – 2000. – Vol. 27, N 3. – P. 685–691.
7. Ryan M. J. The pathophysiology of hypertension in systemic lupus erythematosus / M. J. Ryan // Amer. J. Physiol. Regul. Integr. Comp. Physiol. – 2009. – Vol. 296, N 4. – P. 1258–1267.

Стаття надійшла до редакції журналу 31 травня 2016 р.

## Залежність показників добового моніторингу артеріального тиску від активності патологічного процесу у хворих на системний червоний вовчак

О. О. Абрагамович, У. О. Абрагамович, А. П. Кушина,  
С. І. Гута, О. В. Синенький

Як відомо, перебіг системного червоного вовчака (СЧВ) часто супроводжується синтропічними ураженнями серцево-судинної системи, чільне місце серед яких посідає артеріальна гіпертензія. Як важливий чинник ризику виникнення й наростання важкості синтропічних серцево-судинних ускладнень у хворих на СЧВ,

особливо в активній фазі, вона часто погіршує якість їхнього життя, а деколи стає основною причиною смерті.

У рандомізований спосіб обстежено 83 хворих (71 жінка та 12 чоловіків) віком від 17 до 68 років з діагнозом СЧВ, яких згодом за активністю патологічного процесу на час ДМАТ стратифіковано на три групи: з активністю I ступеня (25 жінок і 5 чоловіків, середній вік  $42,9 \pm 2,1$  року), II ступеня (33 жінки та 6 чоловіків, середній вік  $37,9 \pm 1,8$  року), III ступеня (13 жінок та 1 чоловік, середній вік  $37,9 \pm 1,8$  року). Контрольну групу склали 35 практично здорових осіб аналогічних статі й віку.

ДМАТ проводили за допомогою апарата АВРМ-04 (фірма Meditech, Угорщина), монітор активувався кожних 15 хв у денний час (з 06<sup>00</sup> по 21<sup>59</sup> год.) та кожних 30 хв у нічний час (з 22<sup>00</sup> по 05<sup>59</sup> год.).

Порівнювали показники ДМАТ у хворих із різними ступенями активності СЧВ між собою: хворих із I ступенем активності СЧВ порівнювали з хворими із II і III ступенями, а також хворих із II ступенем із хворими з III ступенем.

Фактичний матеріал опрацьовано на персональному комп'ютері в програмі Microsoft Excel з використанням описової статистики й t-критерію Стьюдента для порівняння вибірок з нормальним розподілом.

Порівнюючи показники АТ упродовж доби у хворих на СЧВ усіх груп між собою, констатували наявність достовірного зростання АТ з підвищенням ступеня активності СЧВ майже за всіма (окрім максимального діастолічного АТ) показниками зі зміною фізіологічного циркадного ритму через недостатнє його зниження в нічний час та зі збільшенням частоти епізодів, за яких АТ перевищував допустимі норми.

Виявлені закономірності зміни показників ДМАТ впродовж доби зберігаються й за результатами їх оцінювання в нічний і денний час.

Із наростанням ступеня активності СЧВ всі шість показників, які характеризують ІЧ упродовж як активного, так і пасивного періодів, закономірно підвищуються і найвиразніше прямо пропорційна залежність між наростанням важкості хвороби і величиною досліджених показників виявляється у хворих третьої групи порівняно з другою та особливо першою групою хворих.

У хворих на СЧВ показники ДМАТ залежать від активності патологічного процесу – із підвищенням його ступеня АТ достовірно зростає майже за всіма (окрім максимального діастолічного АТ) показниками, зі зміною фізіологічного циркадного ритму через недостатнє його зниження в нічний час та зі збільшенням частоти епізодів, за яких АТ перевищує допустимі норми. Виявлені закономірності зміни показників ДМАТ упродовж доби зберігаються і за результатами їх оцінювання в нічний і денний час.

**Ключові слова:** добовий моніторинг артеріального тиску, активність системного червоного вовчака, артеріальна гіпертензія.

## Dependence of Indicators of Daily Blood Pressure Monitoring on Activity of Pathological Process in Patients with Systemic Lupus Erythematosus

O. Abrahamovych, U. Abrahamovych, A. Kushyna,  
S. Guta, O. Synenkyi

**Introduction.** It is known that the course of systemic lupus erythematosus (SLE) is often accompanied by the syntropic lesions of the cardiovascular system, among which hypertension has a significant role. Being an important risk factor for the emergence and growth of the severity of syntropic cardiovascular complications in patients with SLE, especially in its active phase, hypertension often impairs their quality of life, and at times is the main cause of death.

**The purpose of the study** is to discover the dependence of the parameters of daily blood pressure monitoring (DMAT) on the pathological process activity in patients with SLE.

In order to achieve this objective our goals were to evaluate the following DMAT parameters in SLE patients depending on the pathological process activity: 1) blood pressure in SLE patients during the period of 24 hours; 2) blood pressure in SLE patients during the active and passive periods.

**Materials and research methods.** In a rheumatology centre of Danylo Halytsky Lviv National Medical University at Lviv regional clinical hospital in a randomized manner were examined 83 patients (71 women and 12 men aged 17-68) diagnosed with SLE, who afterwards were stratified into three groups according to the pathological process at the time of DMAT: with the activity of degree I (25 women and 5 men, average age  $42,9 \pm 2,1$  years, with the activity of degree II (33 women and 6 men, the average age  $37,9 \pm 1,8$  years), with the activity of degree III (13 women and 1 men, average age  $37,9 \pm 1,8$  years). The control group consisted of 35 practically healthy individuals of the same sex and age.

DMAT was performed with the use of the apparatus ABPM-04 (company "Meditech", Hungary), the monitor was being activated every 15 minutes during the daytime (from 6 a.m. till 9:59 p.m.) and every 30 minutes during the nighttime (from 10 p.m. till 5:59 a.m.).



According to the first goal was rated the BP in the SLE patients during the period of 24 hours, for which: a) were examined the average daily, maximum and minimum levels of systolic blood pressure (SBP), diastolic blood pressure (DBP), the average blood pressure; b) was analysed the daily index (DI) of SBP, DBP and the average blood pressure; c) was examined the time index (TI) of SBP, DBP and the average blood pressure.

According to the the second goal was rated the blood pressure in SLE patients during the active and passive periods, for which: a) were examined the average daily, maximum and minimum levels of SBP, DBP, the average blood pressure during the active period; b) were examined the average daily, maximum and minimum levels of SBP, DBP, the average blood pressure during the passive period; c) was studied the TI of SBP, DBP and the average blood pressure during the active and passive periods.

Were compared the DMAT indices in patients with different degrees of activity of SLE: patients with the SLE activity of degree I were compared with the patients with the SLE activity of degree II and III, patients with the SLE activity of degree II were compared with the patients with the SLE activity of degree III.

The actual material was processed on a PC with the help of Microsoft Excel using descriptive statistics and Student's t-test in order to compare the samples with a normal distribution.

For all the examined patients were applied the principles of the Helsinki Declaration of Human Rights, the European Convention on Human Rights and Biomedicine.

**Results of the investigation and their discussion.** After the indices of blood pressure in patients with SLE were compared during the day in general, was stated the availability of the increase of blood pressure with the increase of the degree of the SLE activity on almost all indicators (except the maximum DBP). This pattern of the consistent growth, depending on the severity of the disease, was proved by the results of average estimation of daily SBP, minimum SBP, average daily DBP, minimum DBP, daily and minimum average blood pressure.

Of all the indicators which are characterized by the increase of blood pressure in patients with the SLE with the activity of degree II compared with patients with the SLE with the activity of degree III, the indices of average SBP are accurate.

The most convincing information, that truly confirms the increase of blood pressure with the increase of the SLE activity, was detected in patients of the third group comparing seven out of nine (except the maximum DBP and SBP, the results of which are unreliable) indicators of SBP, DBP and the average blood pressure with the patients of the second (except the maximum SBP, the level of which varies, but not significantly) and the first groups.

Since DI is a significant indicator that shows a violation of the circadian rhythm of blood pressure due to its insufficient decline during the night period, the obtained results can be interpreted as a sign that an increase in the activity of SLE increases the severity of a violation of circadian rhythm changes in blood pressure with a decrease in the number of patients with preserved physiological rhythm, increase of the deficit of blood pressure reduction during a passive period and the increase in the number of the so-called "night-peakers" patients with the phenomenon of "non-dipper", which may indicate a malignant course of hypertension, the presence of its symptomatic form and is considered to be an independent risk factor of cardiovascular complications.

The obtained results of TI studies show, that with the increase of the SLE severity the frequency of episodes in which the blood pressure exceeded the permissible limits, was increasing.

All the nine indicators, that characterize the blood pressure during the active period, investigated in patients with I, II and III levels of activity, increased naturally (except the maximum DBP in the third group) with the increase of the degree of SLE activity, and the most directly-proportional dependence of the increase of the severity of disease and the value of the investigated parameters is observed in the III group patients compared with the II and especially the I group patients.

All the nine indicators, that characterize the blood pressure during the passive period, investigated in patients with I, II and III levels of activity, increased naturally with the increase of the degree of SLE activity, and the most directly-proportional dependence of the increase of the severity of disease and the value of the investigated parameters is observed in the III group patients compared with the II and especially the I group patients.

Out of the six parameters of TI in patients of the three groups only the SBP TI was below the reference parameters in patients of the first group with the SLE activity of degree I during the active period and all three indices in patients within this group (SBP, DBP and the average blood pressure) are higher during the passive period than during the active. All the six indicators characterizing the TI during both active and passive periods naturally increase with increase of the degree of activity of SLE, and most clearly a directly-proportional dependence between the increase of the severity of disease and the value of the investigated parameters is observed in the III group patients compared with the II and especially the I group patients.

**Conclusions.** In patients with SLE the indices of DMAT depend on the activity of the pathological process - the blood pressure increases significantly with its rise on almost all parameters (except the maximum DBP), with the change of the physiological circadian rhythm due to its insufficient decline in the night period and with an increase of frequency of episodes in which the blood pressure exceeds the permissible limits. The identified patterns of changes of DMAT are also preserved throughout the period of 24 hours, and according to the results of their separate evaluation during a nighttime and daytime so that during a passive periods these figures are significantly more often lower than the reference values, especially in patients of first and second groups.

**Keywords:** the daily monitoring of blood pressure, activity of systemic lupus erythematosus, hypertension.