

УДК 616.12-008.331.1-072

## ДИФЕРЕНЦІЙНА ОЦІНКА СТАНУ ДІАСТОЛІЧНОЇ ФУНКЦІЇ ЛІВОГО ШЛУНОЧКУ У ХВОРИХ НА НЕЙРО-ЦИРКУ ЛЯТОРНУ ДИСТОНІЮ ТА ГІПЕРТОНІЧНУ ХВОРОБУ

Сидорова Н.Ю., Сєркова В.К.

Вінницький державний медичний університет ім. М.І. Пирогова, м.Вінниця

**Ключові слова:** гіпертонічна хвороба, нейро-циркуляторна дистонія, добове моніторування артеріального тиску, ехокардіографія, доплерехокардіографія

**Вступ.** Гіпертонічна хвороба (ГХ), як найбільш розповсюджений варіант артеріальної гіпертензії (АГ), – одна з актуальних проблем сучасної кардіології. Більше ніж у 30% дорослого населення економічно розвинутих країн артеріальний тиск перевищує нормальні значення [1].

В загальній структурі АГ переважає “м’яка” АГ (МАГ) [2], значимість якої не завжди оцінюється в повній мірі. У 70% хворих з МАГ можливі зміни практично в усіх органах-мішенях [3,4], що

створює умови для виникнення небезпечних ускладнень. Наприклад, при порушенні мозкового кровообігу МАГ виявляють у 54-60% пацієнтів [5, 6].

Але група хворих з МАГ неоднорідна, вона поєднує хворих як на ГХ, так і хворих на НЦД [6]. Особливо це стосується молодих осіб з коротким гіпертонічним анамнезом. Адекватне розрізнення цих патологічних станів має не тільки діагностичне значення, а й суттєво впливає на подальшу тактику лікування. Основним

функціональним методом диференційної діагностики ГХ та НЦД на стадії МАГ є добове моніторування артеріального тиску (ДМАТ) [7].

Метою даного дослідження була детальна диференційна оцінка стану діастолічної функції лівого шлуночку (ЛШ) у хворих на НЦД та ГХ різних стадій як спроба винайти принципові розрізнення для подальшої диференційної діагностики цих близьких захворювань.

**Матеріали та методи.** Обстежено 60 хворих з АГ, які були розподілені на 2 рівні групи: 30 хворих на НЦД, 30 – на ГХ I стадії. Крім того у дослідження було включено 30 хворих на ГХ II стадії із попередньо діагностованою діастолічною дисфункцією ЛШ (ДДЛШ) по типу порушення релаксації [8]. Середній вік хворих на НЦД був  $19,0 \pm 0,59$  років, ГХ I стадії –  $18,67 \pm 0,35$  років. В 1-й та 2-й групах МАГ спостерігалася на протязі  $2,1 \pm 0,4$  роки, в 3-й – гіпертонічний анамнез склав  $8,2 \pm 2,2$  роки. Переважно більшість хворих (75%) склали чоловіки.

В контрольну групу ввійшли 23 клінічно здорових особи, середній вік яких був  $18,04 \pm 0,51$  роки. В усіх випадках була виключена вторинна АГ. В дослідження не були включені хворі із будь-якими вадами серця, тріпотінням або фібриляцією передсердь, АВ-блокадами, частою екстрасистолією, систолічною серцевою недостатністю.

Основними методами інструментальної верифікації діагнозу було добове моніторування АТ (ДМАТ) та ехокардіографія (ЕхоКГ) з доплерехокардіографією (доплерЕхоКГ). ДМАТ проводилося в умовах стаціонару системою моніторингу тиску АОЗТ "Сольвейг". Ехокардіографію та доплерехокардіографію проводили за стандартною методикою на ехокардіографі SIM 7000 "Challenge".

ДМАТ проводилося з вимірюванням АТ вдень кожні двадцять хвилин, та вночі – щогодини. Середні значення систолічного АТ (САТ), діастолічного АТ (ДАТ), середнього гемодинамічного АТ (СГАТ) та частоти серцевих скорочень (ЧСС) розраховували за 24 години, у періоди неспання (6-24 години) та сну (24-6 годин). Частота підвищення АТ при моніторингу ("навантаження тиском") оцінювалася за індексом часу (ІЧ), що визначався як відсоток змін АТ, під час яких перевищувалися порогові значення:  $140/90$  мм рт. ст. в денний час та  $120/80$  мм рт. ст. у нічний [9]. Амплітуду САТ, ДАТ, СГАТ та ЧСС розраховували як різницю між максимальним та мінімальним добовим, денним та нічним тисками.

Стан систолічної функції серця оцінювали за наступними показниками в М-режимі: кінцево-діастолічний розмір ЛШ (КДР), кінцево-систолічний розмір (КСР), товщина задньої стінки лівого шлуночку в діастолу (ТЗСЛШ), товщина міжшлуночкової перегородки в діастолу (ТМШП). Були розраховані кінцево-діастолічний індекс (КДІ), кінцево-систолічний індекс (КСІ), індекс маси міокарду ЛШ (ІММЛШ) за формулою L. Teichholz, фракція викиду лівого шлуночку (ФВ), ударний індекс (УІ) та серцевий індекс (СІ).

Діастолічну функцію серця аналізували за

даними трансмітрального кровотоку (ТМК): швидкість раннього діастолічного наповнення (Е), швидкість пізнього наповнення (А), час ізоволюметричної релаксації (IVRT), час раннього діастолічного наповнення (Te), час пізнього наповнення (Ta), час прискорення раннього кровотоку (Taf), час децелерації раннього кровотоку (Td). Розраховувалися показники співвідношення Е/А, відсотковий внесок систоли передсердя в діастолічне наповнення ЛШ (ФПН).

Статистичну обробку отриманого матеріалу проводили з використанням стандартних пакетів "Excel 97" та "Statistica 5.0". Достовірність відмінностей між групами оцінювалася за допомогою критерія t Стьюдента для непарних величин.

**Результати та обговорення.** При порівнянні показників добового моніторування у хворих на ГХ I та II стадій (таб.1) вірогідні відмінності ( $p < 0,05$ ) мали наступні показники АТ: ДАТ, СГАТ та ІЧДАД за добу, денний та нічний періоди. Майже не було різниці між амплітудними показниками систолічного, діастолічного та середнього гемодинамічного АТ. Незначно але вірогідно ( $p < 0,05$ ) відрізнялися показники ЧСС за добу та денний періоди.

Тобто у хворих старшого віку із ГХ II стадії та довгим анамнезом захворювання порівняно із молодими хворими з ГХ I стадії були стабільно вищими переважно показники діастолічного тиску.

В таблиці 1 відображені також відмінності між показниками добового моніторування АТ між групами з НЦД та ГХ I стадії.

Вірогідно більшими ( $p < 0,05$ ) в групі із ГХ I стадії порівняно із групою хворих на НЦД були наступні величини АТ: САТ, СГАТ, ІЧСАД та ІЧДАД за добу, денний та нічний періоди. Різниця і ДАТ в цих групах: у хворих на ГХ I стадії вірогідно ( $p < 0,05$ ) вищими були показники ДАТ за денний і нічний періоди та амплітуда ДАТ за день, хоча ДАТ за добу мало лише тенденцію до зростання.

Отже, у молодих хворих на ГХ на відміну від молодих осіб із НЦД були підвищеними показники як систолічного, так і діастолічного АТ.

В таблиці 2 представлені деякі показники стану систолічної та діастолічної функції серця у хворих трьох дослідних груп.

Систолічна функція, зокрема фракція викиду, в усіх групах була без порушень. Вірогідної різниці між групою контролю та групою хворих на НЦД у величині жодного показника не спостерігалася. На відмінність від групи хворих на НЦД, де гіпертрофії лівого шлуночку (ГЛШ) не було, у хворих з ГХ I стадії групи виявилася незначна ГЛШ, у хворих з ГХ II стадії – помірна ГЛШ (ТЗСЛШ –  $12,44 \pm 0,35$  мм проти  $15,01 \pm 0,55$  мм, ТМШП –  $12,71 \pm 0,38$  мм проти  $14,71 \pm 0,47$  мм, відповідно). Більшим у групі хворих на ГХ I стадії порівняно із групою хворих на НЦД виявився ІММЛШ ( $p < 0,05$ ), так саме як і в групі хворих на ГХ II стадії порівняно із групою хворих на ГХ I стадії ( $p < 0,05$ ).

Показники добового моніторування АТ у хворих на НЦД, ГХ I та II стадії

Показник	НЦД	ГХ I стадії	ГХ II стадії
САТ (доба), мм рт.ст.	125,77 ± 1,35	142,93 ± 2,46 *	150,92 ± 3,59
Амплітуда САТ (доба), мм рт.ст.	62,67 ± 3,83	73,73 ± 3,46 *	72,20 ± 4,74
САТ (день), мм рт.ст.	129,60 ± 1,33	145,70 ± 2,41 *	153,44 ± 3,62
Амплітуда САТ (день), мм рт.ст.	57,43 ± 3,54	67,00 ± 3,77	66,16 ± 4,73
САТ (ніч), мм рт.ст.	111,70 ± 1,77	135,90 ± 3,62 *	141,12 ± 3,48
Амплітуда САТ (ніч), мм рт.ст.	38,43 ± 2,69	44,57 ± 4,97	46,64 ± 3,14
ДАТ (доба), мм рт.ст.	75,83 ± 1,63	81,57 ± 2,79	90,68 ± 2,09 ^
Амплітуда ДАТ (доба), мм рт.ст.	44,23 ± 1,59	52,83 ± 3,39 *	51,16 ± 3,13
ДАТ (день), мм рт.ст.	77,20 ± 1,79	82,80 ± 2,73	90,80 ± 2,03 ^
Амплітуда ДАТ (день), мм рт.ст.	41,60 ± 1,45	49,30 ± 3,62 *	47,80 ± 3,08
ДАТ (ніч), мм рт.ст.	69,60 ± 1,52	77,47 ± 3,00 *	87,16 ± 2,47 ^
Амплітуда ДАТ (ніч), мм рт.ст.	31,80 ± 1,85	36,13 ± 4,12	37,24 ± 2,94
СГАТ (доба), мм рт.ст.	88,13 ± 2,00	100,60 ± 2,57 *	110,04 ± 1,92 ^
Амплітуда СГАТ (доба), мм рт.ст.	44,80 ± 2,16	52,03 ± 3,62	52,12 ± 3,21
СГАТ (день), мм рт.ст.	89,43 ± 2,24	101,97 ± 2,49 *	110,64 ± 1,72 ^
Амплітуда СГАТ (день), мм рт.ст.	42,17 ± 1,68	46,87 ± 3,94	46,76 ± 3,11
СГАТ (ніч), мм рт.ст.	79,93 ± 1,36	95,33 ± 3,20 *	105,32 ± 2,42 ^
Амплітуда СГАТ (ніч), мм рт.ст.	30,67 ± 2,19	33,93 ± 4,13	40,04 ± 3,65
ЧСС (доба), за 1 хв.	75,73 ± 1,27	78,17 ± 1,15	73,96 ± 1,52 ^
Амплітуда ЧСС (доба), в 1 хв.	41,43 ± 2,61	44,47 ± 1,95	38,12 ± 2,08 ^
ЧСС (день), за 1 хв.	79,27 ± 1,56	80,17 ± 1,20	75,00 ± 1,37 ^
Амплітуда ЧСС (день), за 1 хв.	42,03 ± 2,73	40,60 ± 1,77	36,44 ± 2,40
ЧСС (ніч), за 1 хв.	68,63 ± 1,33	71,70 ± 1,41	70,40 ± 1,89
Амплітуда ЧСС (ніч), за 1 хв.	24,13 ± 1,91	26,97 ± 2,49	25,92 ± 1,94
ІЧСАТ (доба), %	22,57 ± 1,90	60,70 ± 4,49 *	70,40 ± 4,37
ІЧСАТ (день), %	20,33 ± 2,51	58,53 ± 4,82 *	68,24 ± 4,89
ІЧСАТ (ніч), %	17,00 ± 2,14	65,67 ± 5,27 *	77,56 ± 4,46
ІЧДАТ (доба), %	13,10 ± 2,21	29,17 ± 5,48 *	52,56 ± 5,34 ^
ІЧДАТ (день), %	10,10 ± 2,17	28,57 ± 5,46 *	50,16 ± 5,67 ^
ІЧДАТ (ніч), %	12,00 ± 2,69	28,10 ± 5,96 *	60,88 ± 5,05 ^

Примітка: \* – вірогідність відмінностей між групами хворих на НЦД та ГХ I стадії  $p < 0,05$ ;

^ – вірогідність відмінностей між групами хворих на ГХ I та II стадії  $p < 0,05$ .

Щодо діастолічної функції, то в групі хворих із ГХ II стадії її порушення відобразилися в патологічно низькому співвідношенні швидкостей раннього та пізнього наповнення ЛШ Е/А ( $0,75 \pm 0,03$ ), високому показнику ФПН ( $57,59 \pm 0,92$  %), значному подовженні ІVRT ( $107,4 \pm 3,02$  мс) та Тд ( $215,56 \pm 3,48$  мс), що характерно для ДДЛШ по типу порушення релаксації [9]. Діастолічна функція в групі хворих на ГХ I стадії майже не постраждала: співвідношення Е/А дорівнювало  $1,31 \pm 0,05$ , ФПН складала  $43,83 \pm 0,88$  %, Тд –  $154,87 \pm 5,96$  мс, що не виходило за рамки вікової норми [9]. Однак, особливої уваги заслуговує значне подовження показника ІVRT в групі у молодих осіб із ГХ I стадії, який дорівнює  $107,6 \pm 2,51$  мс.

Порівняльний аналіз показників діастолічної функції серця у хворих на ГХ I та II стадії показав, що у групі літніх хворих на ГХ II стадії із тривалим гіпертонічним анамнезом та ДДЛШ по типу порушення релаксації майже всі показники мали вірогідні відмінності від показників діастолічної функції молодих хворих на ГХ I стадії. Виключенням став лише показник часу ізоволюметричного розслаблення, який у хворих із I та II стадією ГХ не мав вірогідних відмінностей ( $107,6 \pm 2,51$  мс проти  $107,4 \pm 3,02$  мс).

Незначними але вірогідними були зміни деяких показників стану діастоліки при порівнянні груп хворих на НЦД та ГХ I стадії, які полягали у зменшенні величин швидкості раннього наповнення Е ( $p < 0,05$ ), співвідношення Е/А

( $p < 0,05$ ), зростанні ФПН ( $p < 0,05$ ), що, однак, не виходило за рамки вікової норми. У той же час значних змін набув лише показник IVRT (74,93±2,62 мс проти 107,6±2,51 мс).

Таблиця 2

Структурно-функціональні показники стану ЛШ у хворих на НЦД, ГХ I та II стадій

Показник	Контроль	НЦД	ГХ I	ГХ II
Вік	18,04 ± 0,56	19,00 ± 0,59	18,67 ± 0,35	52,40 ± 2,42 *
ЧСС, в 1 хв.	67,48 ± 1,32	67,13 ± 1,11	69,40 ± 1,18	70,56 ± 0,73
КСР, мм	29,00 ± 0,96	30,52 ± 0,75	29,69 ± 0,97	34,47 ± 0,94 *
КДР, мм	45,53 ± 1,06	47,30 ± 0,90	46,29 ± 1,05	50,98 ± 0,88 *
ІКДО, мл/м <sup>2</sup>	55,31 ± 2,22	59,16 ± 2,59	52,60 ± 2,41	65,45 ± 2,56 *
ІКСО, мл/м <sup>2</sup>	19,04 ± 1,25	20,88 ± 1,09	18,62 ± 1,31	26,37 ± 1,56 *
ІММ, г/м <sup>2</sup>	73,47 ± 3,07	80,26 ± 2,76	92,93 ± 2,95 ^	126,89 ± 6,44 *
ТЗСЛЖ, мм	10,08 ± 0,36	10,63 ± 0,26	12,44 ± 0,35 ^	15,01 ± 0,55 *
ТМШП, мм	9,37 ± 0,46	10,10 ± 0,33	12,71 ± 0,38 ^	14,71 ± 0,47 *
УІ, мл/м <sup>2</sup>	36,35 ± 1,40	38,14 ± 1,68	34,66 ± 1,42	39,08 ± 1,34 *
СІ, л/(хв·м <sup>2</sup> )	2,43 ± 0,10	2,64 ± 0,12	2,54 ± 0,11	2,76 ± 0,11
ФВ, %	63,76 ± 2,94	64,63 ± 1,57	65,64 ± 1,34	60,31 ± 1,41 *
ЛП, мм	32,48 ± 0,98	31,44 ± 0,86	33,06 ± 0,92	37,80 ± 1,12 *
АК, мм	32,04 ± 0,93	30,72 ± 0,80	31,84 ± 0,45	36,62 ± 0,68 *
Е, м/с	0,78 ± 0,03	0,84 ± 0,03	0,70 ± 0,03 ^	0,54 ± 0,02 *
А, м/с	0,52 ± 0,02	0,52 ± 0,02	0,54 ± 0,02	0,73 ± 0,02 *
Е/А, у.од.	1,52 ± 0,06	1,65 ± 0,07	1,31 ± 0,05 ^	0,75 ± 0,03 *
Те, мс	243,48 ± 7,39	252,47 ± 9,07	265,30 ± 9,20	293,84 ± 4,09 *
Та, мс	159,35 ± 6,31	148,47 ± 5,47	167,93 ± 5,40 ^	209,36 ± 3,72 *
Тд, мс	150,22 ± 6,07	153,17 ± 6,77	154,87 ± 5,96	215,56 ± 3,48 *
IVRT, мс	76,52 ± 2,43	74,93 ± 2,62	107,60 ± 2,51 ^	107,40 ± 3,02
ФПН, %	39,89 ± 0,92	38,25 ± 0,90	43,83 ± 0,88 ^	57,59 ± 0,92 *

Примітка: \* –  $p < 0,05$  в порівнянні результатів між групами хворих на ГХ I та II стадії;

^ –  $p < 0,05$  в порівнянні результатів між групами хворих на НЦД та ГХ I стадії.

При аналізі показників діастолічної функції серця у хворих на НЦД та осіб контрольної групи вірогідних відмінностей не виявилося.

Зважаючи на те, що на передній план виходять патологічні зміни основного показника релаксаційних властивостей лівого шлуночку IVRT, нами вивчені корелятивні взаємовідношення між цим критерієм та показниками ДМАТ і ГЛШ. Показано, що вже у хворих на НЦД IVRT корелює із максимальним систолічним АТ ( $r=0,6$ ), максимальним середнім гемодинамічним АТ ( $r=0,51$ ), ІЧДАД ( $r=0,48$ ). У хворих на ГХ I стадії вже з'являється корелятивний зв'язок IVRT із ТЗСЛШ ( $r=0,58$ ), ТМШП ( $r=0,55$ ), ІММЛШ ( $r=0,41$ ), виявляється залежність між IVRT та ДАТ за добу ( $r=0,52$ ), зростає кількість корелятивних зв'язків між IVRT та ІЧДАД за добу ( $r=0,74$ ). У хворих на ГХ II стадії ще більше зростає корелятивний зв'язок між IVRT та ТЗСЛШ ( $r=0,62$ ), ТМШП ( $r=0,74$ ), ІММЛШ ( $r=0,57$ ),

залишаються практично на тому ж рівні зв'язки між IVRT та ДАТ за добу ( $r=0,53$ ) і ІЧДАД за добу ( $r=0,72$ ), з'являється корелятивний зв'язок між Е/А та максимальним САТ ( $r=0,47$ ) і ІЧДАД за добу ( $r=0,6$ ).

Таким чином, у зв'язку з існуванням відмінностей величин показника IVRT у хворих на НЦД та ГХ I стадії його можливо використовувати як діагностичний критерій у диференційній оцінці цих патологічних станів у сукупності з іншими критеріями діагностики, такими як показники ДМАТ. Зростання показника IVRT вказує на зменшення релаксаційних властивостей серцевого м'яза у молодих гіпертоніків, що може бути ранньою ознакою розвитку у них діастолічної дисфункції по типу порушення релаксації. Своєчасна діагностика ранніх ознак порушення діастолічної функції ЛШ у молодих осіб з ГХ відкриває шлях до запобігання прогресування та корекції цього ускладнення гіпертонічної хвороби.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Оганов Р.Г. Артериальная гипертония в мире и в России. Научный симпозиум «Современные взгляды на гипертоническую болезнь» //Кардиология.- 1997. – № 4. – С. 72-93.
2. Гросс Ф., Пиша З., Страссерт Т., Занчетти А. Организация борьбы с артериальной гипертонией. Рекомендации экспертов ВОЗ: Пер. с англ. М 1986; С. 87.
3. Верещагин Н.В., Варакин Ю.Я., Арабидзе Г.Г., Олупкова Е.В. Медикаментозные методы профилактики инсульта при сердечно-сосудистых заболеваниях //Терапевт. арх. – 1997. -№ 10. – С. 63-68.
4. Олупкова Е.В., Рогоза А.Н. Варакин Ю.Я. Вариабельность артериального давления (по данным 24-часового мониторинга) при мягкой артериальной гипертонии //Терапевт. арх. – 1994. – № 8. – С. 70-73.
5. Арабидзе Г.Г., Арабидзе Гр.Г. Гипотензивная терапия //Кардиология. –1997. -№ 3. – С.88-95.
6. Маколкин В.И. Подзолков В.И., Гиляров М.Ю. Возможности суточного мониторинга артериального давления в дифференциальной диагностике нейро-циркуляторной дистонии и гипертонической болезни //Кардиология. – 1997. – № 6. – С.24-28.
7. Palatini P., Pessina A.C. A new approach to define the upper limit of ambulatory blood pressure monitoring. J. Hypertens.- 1990. – Vol.8. – P.65-70.
8. European Study Group on Diastolic Heart Failure. How to diagnose diastolic heart failure // Europ. Heart Journ. – 1998. – Vol. 19. – P. 990-1003.
9. White W.B., Day H.M., Shulman P. Assessment of daily blood pressure load as a determinant of cardiac function in patients with mild to moderate hypertension //Am. Heart J. – 1989. –Vol.118. – P. 782-795.

## SUMMARY

## DIFFERENTIAL ESTIMATION OF LEFT VENTRICULAR DIASTOLICAL FUNCTION IN PATIENTS WITH NEURO-CIRCULATORY DYSTONIA AND HYPERTENSIVE DISEASE

Sidorova N.U., Serkova V.K.

The aim of this study is to reveal in comparative aspect the diastolic function in patients with hypertensive disease and neuro-circulatory dystonia. 30 patients with neuro-circulatory dystonia, 30 patients with hypertensive disease I stages and 30 patients with hypertensive disease II stages who had the diastolic dysfunction have been examined. The control group consisted of 23 clinically healthy peoples. Echocardiography with dopplerography and 24-hour blood pressure monitoring were carried out for all patients according to standard methods. Results of the study showed that isovolumetrical relaxation time (IVRT) in the patients with hypertensive disease (HD) I stage was equal to that what the patients with HD II had. On the other hand the correlation between IVRT and the parameters of 24-hour blood pressure monitoring as well as the correlation between IVRT and the left ventricular hypertrophy has been discovered. Thus, IVRT may be used as one of the criteria in differential diagnosis of neuro-circulatory dystonia and HD and may be early symptom of the development of the diastolic dysfunction in patients with HD I stage.

**Key words:** neuro-circulatory dystonia, hypertensive disease, 24-hour blood pressure monitoring, echocardiography, dopplerography