

УДК 616.127 - 005.8:616.12 - 008.331.1] : 612.017.2

*В.К.Ташук, Н.А.Турубарова-Леунова<sup>1</sup>, Є.А.Менчиць<sup>2</sup>, Т.С.Вовчок<sup>2</sup>, І.Т.Найда<sup>1</sup>*  
**ОСОБЛИВОСТІ ЗМІН ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ МІОКАРДА,  
КОРОНАРНОГО РЕЗЕРВУ ТА ЦИРКАДІАННОГО РИТМУ  
АРТЕРІАЛЬНОГО ТИСКУ В ПАЦІЄНТІВ ІЗ ГОСТРИМ  
ІНФАРКТОМ МІОКАРДА ТА АРТЕРІАЛЬНОЮ ГІПЕРТЕНЗІЄЮ**

<sup>1</sup>Кафедра кардіології, функціональної діагностики, ЛФК та спортивної медицини (зав. – проф. В.К.Ташук)

Буковинського державного медичного університету, м. Чернівці

<sup>2</sup>Обласний клінічний кардіологічний диспансер, м. Чернівці

**Резюме.** З метою вивчення взаємозв'язку циркадіанного ритму артеріального тиску та коронарного резерву серед пацієнтів із різними типами гемодинаміки обстежено 157 хворих на гострий інфаркт міокарда зі супутньою артеріальною гіпертензією. Всім хворим проведено добове моніторування артеріального тиску, стрес-ехокардіографію та черезстравохідну електрокардіостимуляцію. Оцінювали основні параметри моні-

рингу залежно від типів гемодинаміки. Встановлені зв'язок між середньодобовими, середньоденними, середньонічними показниками артеріального тиску та коронарним резервом у хворих на гострий інфаркт міокарда залежно від стану гемодинаміки.

**Ключові слова:** інфаркт міокарда, артеріальний тиск, циркадіанні ритми, гемодинаміка.

**Вступ.** Зменшення тривалості життя населення України багато в чому зумовлено високою смертністю від хвороб системи кровообігу [1]. Хвороби серцево-судинної системи становлять більше 62% у структурі загальної смертності населення України, порівняно з економічно розвинутими країнами, де цей показник становить близько 50%. Особливе місце в структурі поширеності та захворюваності населення хворобами серцево-судинної системи займають: гіпертонічна хвороба (53,5% та 47,1% відповідно), ішемічна хвороба серця (ІХС) (27,0% та 23,8%), цереброваскулярні хвороби (7,5% та 10,3%) [1].

Аускультативний метод вимірювання артеріального тиску (АТ) дотепер залишається основним для виявлення артеріальної гіпертензії (АГ) [2]. Проте накопичений досвід свідчить, що традиційні разові вимірювання не дають уявлення про добові зміни АТ, не завжди дозволяють адекватно підібрати лікарські препарати та оцінити їх антигіпертензивний ефект [2,3]. Саме застосування в клінічній практиці добового моніторування АТ (ДМАТ) дозволяє вивчати основні зміни тиску впродовж доби в умовах звичайної життєдіяльності людини [2,3]. Разом із цим відомо, що у хворих на гострий інфаркт міокарда (ГІМ) при супутній АГ функціональні особливості лівого шлуночка (ЛШ) тісно пов'язані з патофізіологією кровообігу [4]. Це дозволяє припустити наявність взаємозв'язків між функціональним станом міокарда, коронарним резервом та особливостями добового профілю АТ у хворих на ГІМ та АГ.

**Мета дослідження.** Виявити взаємозв'язок циркадіанного ритму АТ та коронарного резерву у хворих на ГІМ із різними типами гемодинаміки.

**Матеріал і методи.** Обстежено 157 осіб, які надійшли в блок кардіореанімації з діагнозом ГІМ та супутньою АГ. Всі хворі обстежені впродовж 24 год від початку захворювання: проводилася ехокардіографія (ЕхоКГ) у стані спокою та на фоні антиортостатичного навантаження. Після реєстрації вихідних величин фракції викиду (ФВ)

лівого шлуночка (ЛШ), хворим пасивно піднімали нижні кінцівки на 45° і до кінця першої хвилини знову проводили реєстрацію гемодинамічних показників. Функціональний стан ЛШ оцінювали відповідно за динамікою ФВ на навантаження. Залежно від змін ФВ на об'ємне навантаження, динаміка вважалася позитивною при зростанні ФВ у відсотковому співвідношенні на 10% і більше (I тип гемодинаміки), що спостерігалось у 19 (12,1%) пацієнтів (I група), негативною - при зменшенні ФВ на 10% і більше (III тип гемодинаміки), яка реєструвалась у 65 (41,2%) пацієнтів (III група) та незмінною при коливаннях цього показника в межах  $\pm 10\%$  (II тип гемодинаміки) у 73 (46,7%) хворих (II група). Всім хворим проводили ДМАТ упродовж 24 год за допомогою моніторного комплексу АВРМ-02/М ("Meditech", Венгрія). Оцінка коронарного резерву проводилася за результатами черезстравохідної електрокардіостимуляції (ЧСЕС) з використанням черезстравохідного електрокардіостимулятора ПЕКС-1 (Україна) та біполярного стравохідного зонд-електрода ПЕДСП-2 (Україна). ЕКГ реєстрували у 12 загальноприйнятих відведеннях до стимуляції, у кінці кожного ступеня стимуляції та після її припинення.

Результати обстеження аналізували з використанням t-критерію Стьюдента та коефіцієнта кореляції (r) з математичною обробкою даних у програмі «Statistica for Windows v. 5.0».

**Результати дослідження та їх обговорення.** Результати проведеного дослідження свідчать про особливості змін показників ДМАТ залежно від розподілу хворих із різними типами гемодинаміки. Так, величина середньодобового систолічного АТ (САТ) найбільша в III групі (156,52 $\pm$ 2,33 мм рт. ст.), вірогідно менша - у II групі (149,13 $\pm$ 2,04 мм рт. ст.,  $p < 0,02$ ) та мінімальна - у I групі (142,31 $\pm$ 2,15 мм рт. ст.,  $p < 0,001$ ). Щодо показника середньодобового діастолічного АТ (ДАТ), то він був максимальним у пацієнтів III групи (94,4 $\pm$ 2,31 мм рт. ст.), дещо меншим - у

Таблиця

**Динаміка електрокардіографічних показників після припинення стимуляції  
у пацієнтів із гострим інфарктом міокарда та артеріальною гіпертензією  
залежно від функціонального стану лівого шлуночка (M±m)**

Показник	Величина показника			P <sub>II-III</sub>	P <sub>I-III</sub>
	I група	II група	III група		
ΣST (мм)	2,14±0,28	3,75±0,39	4,61±0,65	>0,2	<0,001
NST	1,26±0,11	2,50±0,18	2,44±0,24	>0,5	<0,001
AST (мм)	1,12±0,07	1,50±0,09	1,91±0,12	<0,01	<0,001

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 найбільша в пацієнтів III групи (158,43±2,46 мм рт.ст.), дещо менша - у пацієнтів II групи (152,81±2,31 мм рт.ст., p>0,1) та вірогідно менша - у пацієнтів I групи (148,64±2,24 мм рт.ст., p<0,01). Аналогічна тенденція спостерігалась і для середньоденного значення ДАТ. У пацієнтів III групи цей показник складав 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). 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 із середньодобовим та середньоденним САТ, реєструвались у пацієнтів III групи (148,73±2,51 мм рт.ст.) та вірогідно менші - 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. Середньонічний показник ДАТ найвищий у III групі (90,59±2,65 мм рт.ст.), дещо менший - у II групі (86,45±2,84 мм рт.ст., p>0,2) та мінімальний - у I групі (77,21±2,46 мм рт.ст., p<0,001).

Оцінка результатів проведеної ЧСЕС також вказує на певні відмінності у пацієнтів залежно від функціонального стану ЛШ. Згідно з отриманими даними, частота припинення стимуляції в I групі 152,4±5,2 імпульс/хв та значно менша в II і III групах, де складала відповідно 133,3±6,6 імпульс/хв (p<0,02) та 133,5±7,8 імпульс/хв (p<0,05). Аналіз динаміки ЕКГ за змінами сумарної депресії сегмента ST (EST), кількості відведень з ішемічними змінами (NST) та середньої депресії сегмента ST (AST) після припинення стимуляції, результати якого наведені в таблиці, свідчать, що 1ST найбільша в III групі, дещо менша в II групі (p>0,2) і найменша в I групі (p<0,001). NST виявилася також найбільшою у хворих III та II груп (p>0,5), порівняно з I групою (p<0,001). AST реєструвалася найбільшою в III групі, дещо меншою в II групі та найменшою в I групі.

Отже, у хворих із II та III типами гемодинаміки відбувалося зниження коронарного резерву. Серед обстежених із визначеним I типом гемодинаміки коронарний резерв збережений.

Таким чином, у проведеному дослідженні виявлено, що пацієнти з ГІМ та АГ вірогідно розрізняються за станом центральної гемодинаміки

та коронарним резервом. Проведений аналіз дозволив встановити, що у хворих на ГІМ при супутній АГ з I типом гемодинаміки відбуваються позитивні зміни функціонального стану міокарда ЛШ та виснаження компенсаторних можливостей при II та III типах гемодинаміки, про що свідчить негативна динаміка показників скоротливості міокарда при проведенні стрес-ЕхоКГ. Отримані результати узгоджуються з даними інших авторів [5,6,7], де зазначається, що зниження коронарного резерву веде до зниження міокардіального резерву, а подальші порушення обмінних процесів ще більше погіршують скоротливу здатність міокарда. Зростання середньодобових, середньоденних та середньонічних значень САТ та ДАТ, за даними ДМАТ, характерно для хворих на ГІМ із несприятливим типом гемодинаміки. Отримані нами результати є цілком закономірними та підтверджуються даними інших дослідників [3] про те, що ураження органів-мішеней значно більше і глибше при збільшенні добової варіабельності АТ.

Отже, комплексна оцінка показників гемодинаміки та характеру їх змін при антиортостатичному навантаженні залежно від функціонального стану ЛШ дозволяє об'єктивізувати стан хворих, ступінь їх працездатності, прогнозувати перебіг захворювання та вірогідність розвитку ускладнень.

### Висновки

1. Використання даної методики об'єктивізує подальший несприятливий прогноз за розвитком ранньої серцевої недостатності у хворих на гострий інфаркт міокарда, з визначенням спрямованості гемодинамічних змін та виявленням особливостей коронарного резерву, що дає можливість прогнозувати подальший перебіг захворювання та визначити індивідуальну тактику лікування.

2. Виявлена залежність між функціональним станом міокарда, коронарним резервом та циркадіанними ритмами артеріального тиску свідчить про негативний вплив гемодинамічної відповіді міокарда за умов його ремоделювання на підвищення артеріального тиску.

**Перспективи подальших досліджень.** Не викликає сумнівів необхідність подальшого вивчення особливостей функціонального стану міокарда, коронарного резерву та циркадіанного ритму артеріального тиску при різних формах ішемічної хвороби серця, що дасть змогу поліпшити лікувальну тактику та наслідки захворювання.

## Література

1. Коваленко В.М. Серцево-судинні та судинно-мозкові хвороби: сучасний стан проблеми та формування Національної стратегії первинної профілактики і забезпечення лікування // Вибрані лекції Української кардіологічної школи ім. М.Д.Стражеска. - Київ, 2006. - С. 5-15.
2. Ольбинская Л.И., Мартынов А.И., Хапаев Б.А. Мониторирование артериального давления в кардиологии. - М.: Русский врач, 1998.- 100 с.
3. Следзевська І.К., Бабій Л.М., Липовецький А.М. Оптимізація артеріального тиску в період реабілітації у хворих з інфарктом міокарда і супутньою артеріальною гіпертензією // Укр. кардіол. ж. - 2006. - № 3. - С 18-23.
4. Brunekreeft J.A., Graauw M., P.A.R. de Milliano Influence of left bundle branch block on left ventricular volumes, ejection fraction and regional wall motion // Neth Heart J. - 2007. - Vol. 15, N 3. - P. 89-94.
5. Fausto Rigo Coronary flow reserve in stress-echo lab. From pathophysiologic toy to diagnostic tool // Cardiovasc Ultrasound.-2005.- Vol.3, N8.- P. 154-158.
6. Sally C Greaves Role of echocardiography in acute coronary syndromes // Neth Heart J. -2002. - Vol.88, N 4. - P. 419-425.
7. Varga A., Kraft G., Lakatos F. Complications during pharmacological stress echocardiography: a video-case series // Cardiovasc Ultrasound. - 2005. - Vol.3, N 25.-P.1137-1142.

**ОСОБЕННОСТИ ИЗМЕНЕНИЙ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ МИОКАРДА, КОРОНАРНОГО РЕЗЕРВА И ЦИРКАДИННОГО РИТМА АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ У ПАЦИЕНТОВ С ОСТРЫМ ИНФАРКТОМ МИОКАРДА И АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ**

*В.К.Ташчук, Н.А.Турубарова-Леунова, Е.А.Менчиц, Т.С.Вовчок, И.Т.Найда*

**Резюме.** С целью изучения взаимосвязи циркадианного ритма артериального давления и коронарного резерва среди больных с разными типами гемодинамики обследовано 157 пациентов с острым инфарктом миокарда и сопутствующей артериальной гипертензией. Всем больным проведено суточное мониторирование артериального давления, стресс-эхокардиографию и чреспищеводную электрокардиостимуляцию. Оценивали основные параметры мониторинга в зависимости от типов гемодинамики. Установлена связь между среднесуточными, средненочными, средненочными показателями артериального давления и коронарным резервом у больных острым инфарктом миокарда в зависимости от состояния гемодинамики.

**Ключевые слова:** инфаркт миокарда, артериальное давление, циркадианные ритмы, гемодинамика.

**THE PECULIARITIES OF CHANGES OF THE MYOCARDIAL FUNCTIONAL CONDITION, CORONARY RESERVE AND CIRCADIAN RHYTHM OF BLOOD PRESSURE IN PATIENTS WITH ACUTE MYOCARDIAL INFARCTION AND ARTERIAL HYPERTENSION**

*V.K.Tashchuk, N.A.Turubarova-Leunova, E.A.Menchyts, T.S.Vovchok, I.T.Naida*

**Abstract.** For the purpose of studying a correlation of the circadian rhythm of blood pressure and coronary reserve in persons with different types of hemodynamics 157 patients with acute myocardial infarction combined with arterial hypertension have been examined. All the patients have undergone a 24-hour monitoring of blood pressure, echocardiography and transesophageal cardiostimulation. The basic parameters of monitoring depending on the type of hemodynamics have been evaluated. A correlation among the average diurnal, average daily and average nocturnal blood pressure levels and coronary reserve in patients with acute myocardial infarction according to the hemodynamics types of has been established.

**Key words:** myocardial infarction, blood pressure, circadian rhythms, hemodynamics.

Рецензент – проф. С.В.Білецький

Bukovinian State Medical University (Chernivtsi)

Buk. Med. Herald. – 2007. – Vol.11, №3.- P.83-85

Надійшла до редакції 27.07.2007 року