

Гемодинамічні особливості гострого інфаркту міокарда залежно від функціонального стану лівого шлуночка

В.К. Ташук, Н.А. Турубарова, О.С. Полянська, Н.В. Бачук

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

КЛЮЧОВІ СЛОВА: інфаркт міокарда, серцева недостатність, стрес-ехокардіографія, фракція викиду

Вдосконалення методів діагностики та лікування серцевої недостатності (СН) у хворих з інфарктом міокарда (ІМ) – одна з найважливіших проблем кардіології [6]. Скоротлива функція лівого шлуночка (ЛШ) при гострому ІМ та нестабільній стенокардії (НС) є фактором, що визначає тяжкість перебігу захворювання та його прогноз. Стрес-ехокардіографія є одним із основних методів діагностики, який дозволяє визначити функціональний стан міокарда і на основі отриманої інформації об'єктивізувати лікувальну тактику [4, 9, 10].

Метою дослідження було визначення інформованості стрес-тестів для виявлення ранніх змін скоротливості міокарда у хворих з гострими коронарними синдромами.

Матеріал і методи

Обстежені 257 хворих, госпіталізованих до блоку кардіореанімації з діагнозом гострий ІМ та НС. Дослідження проводили у строки до 24 год від початку захворювання та на 10-ту добу лікування.

Функціональний стан міокарда оцінювали за допомогою секторальних ехокардіографів «SAL 38AS» фірми «Toshiba» (Японія) та «Interspec XL» BBC Medical Electronic AB» (США) з використанням датчика з частотою 2,5 МГц. Визначали кінцево-сistolічний (КСО) та кінцево-діастолічний (КДО) об'єм та фракцію викиду (ФВ) ЛШ.

Об'ємне навантаження здійснювали всім хворим з гострим ІМ та НС. Після реєстрації вихідних величин КДО, КСО та ФВ ЛШ хворим пасивно піднімали нижні кінцівки на 45° і до кінця першої хвилини знову реєстрували зазначені гемодинамічні показники [3]. Функціональний стан ЛШ оцінювали відповідно до динаміки ФВ на навантаження. Напрямок змін ФВ повинен відповідати рівню компенсаторних резервів ішемізованого міокарда

ЛШ. Так при достатньому рівні компенсації ФВ підвищується у відповідь на навантаження за законом Франка-Старлінга. Зниження ФВ у відповідь на збільшення переднавантаження свідчить про високий ризик виникнення клінічного симптомокомплексу недостатності ЛШ [3, 11]. Залежно від характеру змін ФВ у відповідь на навантаження хворі розподілені на три групи. До 1-ї групи включені пацієнти, в яких ФВ після проведення стрес-тесту мала тенденцію до збільшення – з $(49,5 \pm 0,5)$ до $(51,8 \pm 0,3)\%$ ($P < 0,001$); до 2-ї групи – пацієнти, в яких під час проби з об'ємним навантаженням ФВ суттєво не змінювалася $(50,8 \pm 0,3)$ та $(49,9 \pm 0,5)\%$ ($P < 0,1$); до 3-ї групи – пацієнти, в яких спостерігали зниження ФВ після навантаження з $(51,3 \pm 0,4)$ до $(48,2 \pm 0,2)\%$ ($P < 0,001$).

Результати та їх обговорення

Результати дослідження свідчать про суттєві відмінності ЕКГ-показників у хворих трьох груп (табл. 1). Так, найбільш виражені зміни фази реполяризації у вигляді сумарної депресії або елевації сегмента *ST* (*EST*) та кількості відведень, в яких реєстрували зміни сегмента *ST* (*NST*) після госпіталізації відзначені у хворих 3-ї групи порівняно з такими 1-ї та 2-ї груп ($P < 0,001$). Під час вивчення параметрів негативного зубця *T* на початку захворювання в обстежених трьох груп достовірні зміни не виявлені ($P < 0,5$). Достовірні розбіжності показників сумарної амплітуди негативного зубця *T* (*ET*) та кількості відведень, в яких реєстрували негативні зубці *T* (*NT*), спостерігали під час обстеження на 10-ту добу. Найменша *ET* була у хворих 1-ї групи ($P < 0,02$); найбільша *NT* – у хворих 3-ї групи, найменша – 1-ї групи ($P < 0,5$). Кількість відведень, в яких спостерігали патологічний зубець *Q* (*NQ*) у хворих трьох груп суттєво не відрізнялися на початку захворювання ($P < 0,5$), через 10 діб лікуван-

ня виявлена тенденція до її збільшення у пацієнтів 2-ї ($P < 0,01$) та 3-ї ($P < 0,1$) груп.

Аналіз результатів лабораторних досліджень також свідчив про певні розбіжності в обстежених хворих (табл. 2). Так, у хворих 3-ї групи активність креатинфосфокінази (КФК) була більш високою, ніж у пацієнтів 1-ї групи ($P < 0,001$); у хворих 2-ї групи – значно вищою, ніж у хворих 1-ї групи ($P < 0,01$), проте суттєво не відрізнялася від такої у хворих 3-ї ($P < 0,5$). Аналогічна закономірність виявлена під час аналізу рівня міоглобуліну: він був найменшим у хворих 1-ї групи та значно вищим – у хворих 3-ї ($P < 0,001$) та 2-ї ($P < 0,01$) груп. Концентрація бета-ліпопротеїдів була більшою у хворих 3-ї групи порівняно з такою у пацієнтів 1-ї та 2-ї груп ($P < 0,01$). Швидкість осідання еритроцитів (ШОЕ) на 10-ту добу захворювання була найменшою у пацієнтів 1-ї групи, у хворих 3-ї групи – значно вищою ($P < 0,01$). Проведений аналіз свідчив про взаємозв'язок між змінами функціонального стану ЛШ при гострому ІМ та даними лабораторних досліджень.

Результати ехокардіографії свідчили про певні відмінності динаміки об'ємних показників та ФВ під час проведення навантажувального тесту протягом 10 діб захворювання (табл. 3). Суттєвих відмінностей КДО, КСО та ФВ у спокої не спостерігали. Оскільки у деяких хворих при великому КДО функціональний стан міокарда збережений, слід вважати некоректною його оцінку лише за вихідними даними. Цю думку поділяють й інші автори [5]. У відповідь на об'ємне навантаження КДО у хворих 1-ї групи збільшився на 10,3% ($P < 0,001$), 2-ї групи – на 7,4% ($P < 0,001$), 3-ї групи – на 8% ($P < 0,001$). У хворих 1-ї групи КСО під час навантаження збільшився на 5,7% ($P < 0,2$), 2-ї групи – на 9,5% ($P < 0,001$), 3-ї групи – на 14,4% ($P < 0,001$). Результати цих досліджень свідчать, що динаміка КСО більш інформативна у визначенні функціонального стану серцевого м'яза. Ці дані збігаються з результатами деяких авторів [1, 6]. Інші надають більшого значення дилатації порожнини ЛШ, що зумовлює погіршення якості життя хворих і підвищення втрати працездатності [7, 8]. ФВ під час проведення стрес-тесту у хворих 1-ї групи збільшилася на 4,6% ($P < 0,001$), 2-ї групи – суттєво не змінювалася ($P < 0,1$), 3-ї групи – зменшилася на 6% ($P < 0,001$).

Під час аналізу об'ємних показників ЛШ у хворих 1-ї групи на 10-ту добу виявлене зменшення КДО ($P < 0,001$), КСО ($P < 0,001$) та збільшення ФВ ($P < 0,001$). У хворих 2-ї групи протягом 10 діб не спостерігали змін КДО ($P < 0,5$), КСО ($P < 0,2$), ФВ мала тенденцію до зростання ($P < 0,01$). У пацієнтів

Таблиця 1

Динаміка електрокардіографічних показників у пацієнтів залежно від реакції фракції викиду у відповідь на навантаження

Показник	Величина показника в групах (M±m)		
	1-й	2-й	3-й
EST, мм	6,9±0,9	9,8±0,8	11,10±0,72*
NST	2,7±0,3	3,7±0,3	4,00±0,23*
ET, мм	1 8,75±3,60 2 5,90±0,75*	8,30±4,35 8,8±1,3	4,21±0,80* 9,3±1,2
NT	1 2,62±0,96 2 3,12±0,24*	2,45±0,73 3,60±0,21	2,06±0,30 3,87±0,24
NQ	1 2,00±0,34 2 2,33±0,21	1,60±0,31 2,80±0,26*	2,14±0,24 3,15±0,23

Примітка. 1 – після госпіталізації при надходженні; 2 – на 10-ту добу; * – різниця показників достовірна порівняно з такими до лікування ($P < 0,05$).

Таблиця 2

Зміни лабораторних показників залежно від реакції фракції викиду у відповідь на навантаження

Показник	Величина показника в групах (M±m)		
	1-й	2-й	3-й
КФК, Од/л	182,8±22,0	324,9±39,0	334,7±31,5
Міоглобін, нг/мл	88,5±23,1	196,3±34,0	242,2±38,4
Холестерин, ммоль/л	5,33±0,32	5,52±0,34	5,91±0,30
Бета-ліпопротеїди, %	43,7±1,4	51,4±1,8	53,0±2,7
ШОЕ, мм/г	12,5±0,5	14,4±0,7	17,1±1,4

Таблиця 3

Зміни гемодинамічних показників залежно від реакції фракції викиду у відповідь на навантаження

Показник	Величина показника в групах (M±m)		
	1-й	2-й	3-й
КДО, мл	1 218,5±2,3 2 241±31*	215±2 231,0±2,7*	216,0±2,1 233,6±2,7
КДО, мл	3 207,7±2,1*	216,6±2,1	219,5±2,3
КСО, мл	1 108,7±1,7 2 115,0±2,6	104,9±2,0 114,9±2,2*	104,8±2,0 119,9±1,7
КСО, мл	3 90,0±1,4*	103,0±1,6*	104,2±1,9
ФВ, %	1 49,5±0,5 2 51,8±0,3*	50,8±0,5 49,9±0,5	51,3±0,4 48,2±0,2*
ФВ, %	3 56,0±0,9*	52,0±0,3*	52,0±0,4

Примітка. 1 – до об'ємного навантаження; 2 – після об'ємного навантаження; 3 – на 10-ту добу; * – різниця показників достовірна порівняно з вихідними.

1-ї групи виявлена незначна тенденція до збільшення КДО, змін КСО ($P < 0,5$) та ФВ ($P < 0,2$) не було.

Таким чином, одноразове визначення гемодинамічних показників не дає об'єктивного уявлення про рівень компенсації функції ЛШ у хворих з гострим ІМ, що підтверджують й інші автори [2]. Лише застосування стрес-ехокардіографії в гострому періоді ІМ дає змогу об'єктивно оцінити функціональний стан міокарда, ступінь втрати працездатності хворих, прогнозувати перебіг захворювання та ймовірність виникнення ускладнень.

Висновки

1. Методи об'ємного неінвазивного навантаження з підніманням нижніх кінцівок під кутом 45° може бути рекомендований як стрес-тест у хворих з гострими коронарними синдромами для об'єктивізації стану та ранньої діагностики СН.

2. Визначення динаміки показників скоротливості ЛШ в умовах об'ємного навантаження дозволяє прогнозувати перебіг гострих коронарних синдромів та виявляти хворих з ранніми ознаками СН.

3. Визначення функціональних об'ємів серця, насамперед КСО, дає інформацію для більш повної характеристики функціонального стану ЛШ.

Література

1. Амосова Е.Н. Варианты течения и лечения острой сердечной недостаточности при инфаркте миокарда: роль периферических вазодилататоров // Укр. кардіол. журн. – 1996. – № 3. – С. 18-23.
2. Аронов Д.М., Лупанов В.П., Рогоза А.Н. Функциональные пробы в кардиологии. Функциональные пробы, основанные на локальных воздействиях на нервные окончания и направленном изменении венозного возврата крови // Кардиология. – 1996. – № 7. – С. 77-82.
3. Безюк Н.Н., Янникуридис В.А., Сиренко Ю.И. Функциональные пробы в диагностике сердечной недостаточности у больных инфарктом миокарда // Врачеб. дело. – 1988. – № 12. – С. 11-15.

4. Бобров В.А., Ташук В.К., Строганова Н.П. и др. Нарушения структуры и функции левого желудочка как предиктор дальнейшего течения заболевания у больных с нестабильной стенокардией // Лік. справа. – 1995. – № 7-8. – С. 9-11.
5. Казаков В.С. Оцінка функціонального стану серцевого м'язу в ранньому госпітальному періоді інфаркту міокарда за даними стрес-ехокардіографії та його значення для індивідуалізації фізичної реабілітації // Укр. кардіол. журн. – 1995. – № 1. – С. 9-11.
6. Михайлова И.Е., Перепеч Н.Б., Кутузова А.Э. и др. Информативность показателей, характеризующих систолическую функцию левого желудочка в остром периоде инфаркта миокарда, для прогноза развития сердечной недостаточности в постинфарктном периоде // Кардиология. – 1996. – № 12. – С. 26-29.
7. Следзевская И.К., Строганова Н.П., Бабий Л.Н. и др. Диастолическая функция левого желудочка при постинфарктном ремоделировании сердца // Укр. кардіол. журн. – 1997. – № 5-6. – С. 10-14.
8. Ютанова А.В. Функциональный стан лівого шлуночка у хворих на гострий інфаркт міокарда при лікуванні інгібіторами ангіотензинперетворюючого ферменту // Практ. медицина. – 1997. – № 3-4. – С. 27-29.
9. Birnbaum Y., Herz I., Sclarovsky S. et al. Prognostic significance of the admission electrocardiogram in acute myocardial infarction // J. Amer. Coll. Cardiology. – 1996. – Vol. 27, № 5. – P. 1128-1132.
10. Conti C.R. Noninvasive diagnostic test detect coronary artery disease – how useful are they // Clin. Cardiology. – 1996. – Vol. 19, № 1. – P. 3-4.
11. Iskandrian A.S., Bernis C.E., Hakki A.H. et al. Ventricular systolic impairment during pacing induced myocardial ischemia in coronary artery disease: simultaneous hemodynamic, electrocardiographic and radionuclide angiographic evaluation // Amer. Heart J. – 1986. – № 2. – P. 382-391.

257 patients with acute myocardial infarction and unstable angina were examined by means of the test with non-invasive volume loading. All the patients were distributed into the groups according to the response of the ejection fraction to loading. Certain connections between the changes of the left ventricle functional status and the course of acute myocardial infarction were discovered.

Надійшла 09.12.1998 р.