

## Клінічний випадок застосування протишокової фармакологічної підтримки міокарда у хворого з гострим Q-ІМ у стані кардіогенного шоку

Мазуренко О.П., Берестовенко В.С., Гуменюк О.Б., Дирда М.Н., Береговий О.А.,  
Бацак Б.В., Логутов А.К.

*ДУ «Національний інститут серцево-судинної хірургії ім. М.М. Амосова НАМН» (Київ)*

У статті представлено клінічний випадок успішного застосування алгоритмів реаніматологічної та хірургічної корекції з метою невідкладного лікування пацієнта в гострій стадії інфаркту міокарда у стані кардіогенного шоку.

У Національному інституті серцево-судинної хірургії ім. М.М. Амосова вперше успішно застосована методика фармакологічного захисту міокарда протишовковим розчином перед стентуванням інфаркт-залежних артерій у пацієнта в гострій стадії інфаркту міокарда у стані кардіогенного шоку.

**Ключові слова:** *інфаркт міокарда, кардіогенний шок, черезшкірні коронарні втручання, стентування, тимчасовий штучний водій ритму серця, внутрішньоаортальний балонний контрпульсатор.*

Серцево-судинні захворювання (ССЗ) серед причин смертності та інвалідизації соціума посідають перше місце як у розвинутих країнах, так і в Україні. В структурі смертності ССЗ перше місце належить ускладненням ішемічної хвороби серця (ІХС) – гострому інфаркту міокарда (ІМ). Незважаючи на наявне останнім часом загальноклінічне зниження летальності від ІМ, загальна смертність залишається досить високою (30–50%) [1]. Летальність на догоспітальному етапі у хворих з ІМ складає більше половини випадків. У зв'язку із цим проблема лікування хворих з ІХС виходить на одне з перших місць у загальній структурі проблематики медицини України та світу.

При розвитку ІМ найбільш патогенетично зумовленими є дії, спрямовані на поновлення кровотоку в інфаркт-залежній вінцевій артерії. Існують три методики, спрямовані на відновлення кровотоку в інфарктзалежних артеріях: медикаментозна (тромболітична) терапія, хірургічна операція (АКШ) та рентген-ендоваскулярні методи відновлення коронарного кровотоку (стентування, балонна ангіопластика). Операційна летальність при ранньому хірургічному втручанні є досить високою внаслідок розвитку серцевої недостатності, кровотеч та порушень ритму серця в післяопераційному періоді. Операційна летальність при АКШ у гострому періоді ІМ майже в три рази вища, ніж у підгострій та хронічній фазах, і досягає 6–7%, а в стані кардіогенного шоку (КШ) – до 25% [1, 3]. Водночас, як свідчить динаміка летальності, затримка оперативного втручання у пацієнтів з ІМ із супутнім кардіогенним шоком призводить до збільшення летальності на доопераційному етапі та складає 58–73% за даними міжнародної літератури [2]. При Q ІМ частота виникнення КШ становить 5–8% після 6 годин від маніфестації симптомів ІМ. При ІМ без зубця Q КШ розвивається у 2,5–2,9% після 75 годин від маніфестації симптомів ІМ [3]. Згідно з літературними даними [2], смертність хворих з ІМ, ускладненим кардіогенним шоком у стаціонарі після операції АКШ, складає 74,8%, тоді як у хворих ІМ, не ускладненим кардіоген-

ним шоком після АКШ, – усього 2%, а при проведенні ендоваскулярної реваскуляризації у хворих із КШ у цей період – 59%.

Одним із трьох видів кардіогенного шоку, крім рефлекторного та істиного, є аритмогенний, при якому КШ зумовлено гемодинамічними порушеннями внаслідок розвитку пароксизмальних тахіаритмій або брадикардій. Вони спричинені порушеннями внутрішньосерцевої провідності, що призводять до виражених розладів центральної гемодинаміки. Було доведено, що такі порушення виникають унаслідок появи ізоелектричного вікна  $339 \pm 189$  мс. [6], що було викликано електролітним перегрупуванням під час гострої ішемії відповідно до основ фазової сингулярності. При вирішенні проблем порушень провідності відбувається нормалізація насосної функції серця і зникають ознаки КШ. Вирішення проблеми провідності є невідкладне встановлення тимчасового кардіостимулятора у порожнину правого шлуночка в режимі VOO та VVI. Після налагодження екстракардіальної стимуляції міокарда у хворих із гострим коронарним синдромом у стані КШ відбувається збільшення скоротливості міокарда як результат корекції хронотропної функції серця, яку необхідно підтримати та скорегувати за допомогою вазоактивних речовин катехоламінового ряду, згідно з рекомендаціями щодо невідкладної допомоги хворим на гостру серцеву недостатність [7].

У той же час не можна не підкреслити, що своєчасна і адекватна невідкладна постановка внутрішньортального балонного контрпульсатора (надалі ВАБК) дозволяє рятувати до 15–20% хворих із важкими клінічними проявами кардіогенного шоку. Методика, як правило, використовується в поєднанні з іноторопними агентами. Використання ВАБК покращує функцію міокарда, збільшуючи серцевий викид на 10%, або на 500–800 мл у хвилину, при цьому відбувається збільшення діастолічного тиску, покращення коронарної перфузії та доставки кисню міокарду, зниження постнавантаження та потреби в кисні міокарда при активному здуванні [8].

Наступним кроком лікування хворих із кардіогенним шоком є внутрішньосудинні методи реваскуляризації, що в сучасному світі визнані основним методом відновлення вінцевого кровотоку у хворих із гострим коронарним синдромом (надалі ГКС). У випадку вчасного інтервенційного втручання зменшується площа ішемічного ураження міокарда, стабілізується функція шлуночків і зменшується летальність. Ефективність інтервенційних втручань, згідно з міжнародними рекомендаціями, як правило, вища в перші години розвитку ІМ, але в період після 6–8 годин з моменту маніфестації симптомів ефективність реваскуляризації зменшується.

Нижче наводиться приклад успішного застосування алгоритмів реанімаційної підтримки та подальшої екстреної реваскуляризації міокарда в гострій стадії ІМ у стані кардіогенного шоку.

Хворий К., 56 років, поступив 14.06.2014 р. у відділення інтенсивної терапії ДУ НІССХ ім. М.М. Амосова НАМН з районної лікарні після 24 годин від початку маніфестації симптомів в умовах штучної вентиляції з діагнозом: ІХС, гострий трансмуральний Q-інфаркт з ураженням задньонижньої стінки лівого шлуночка, атеросклеротичний кардіосклероз, повна А-V-блокада, СН ІА ст., кардіогенний шок ІV ст. АТ –  $60/40$  mmHg, свідомість за шкалою Глазго 4–5 балів, генералізований ціаноз, набряки, дихання жорстке послаблене поверхневе 20–22/хв., SatO<sub>2</sub> – 67–75%, ознаки набряку легень, тони серця глухі, печінка +3–4 см, пульс ниткоподібний. У зв'язку з виниклою інтермітуючою повною А-V-блокадою в ургентному порядку було встановлено тимчасовою водій ритму серця через v.Jugularis int.dextra. в апікальну частину правого шлуночка в режимі VVI з ЧСС 55 у хв. Після доставки хворий був госпіталізований у відділення інтенсивної терапії, де було при-

йнято рішення про підтримку коронарної перфузії за допомогою ВАБК. В ургентному порядку було проведено ЕхоКГ (ФВ=54%, КДО=98 мл, гіпокінезія задньо-бокової стінки, незначна МТНд) та лабораторні обстеження крові хворого.

Параметри КЛР:  $BE = -5,0 \text{ mmol/l}$ ;  $HCO_3 = 17,7 \text{ mmol/l}$ ;  $SatO_2 = 98,5\%$ ;  $pH = 7,45$ ;  $pCO_2 = 25,4 \text{ mmHg}$ ;  $pO_2 = 107 \text{ mmHg}$ ;  $Ht = 37\%$ ;  $Na = 148,4 \text{ mmol/l}$ ;  $K = 3,37 \text{ mmol/l}$ ;  $Ca = 0,49 \text{ mmol/l}$ ;  $TNb = g/l$ .

Ферментні показники:  $MВКК = 524 \text{ mmol/l}$ ;  $КК \text{ загальн.} = 2971 \text{ mmol/l}$ ;  $ЛДГ = 764 \text{ mmol/l}$ ;  $АСТ = 384 \text{ mmol/l}$ ;  $АЛТ = 166 \text{ mmol/l}$ ;

Біохімічний аналіз крові: Заг. білок=63,9 г\л.; Глюкоза=16 mmol\l; Сечовина=8,4 mmol\l; Креатинін=105 mmol\l; Білірубін=12 мкмол\l; Осмолярність=304 mkosm\l.

Хворий із відділення інтенсивної терапії в ургентному порядку був взятий у рентген-операційну з клінікою ГКС. На фоні зниженого серцевого викиду перед проведенням ЧКВ було проведено протишокову внутрішньовенну терапію, що включала блокатори На каналів, електролітну підтримку, АТФ Na-фосфат, ЦОГ-2 блокатори, антигістамінні засоби, мінералкортикоїди та наркотичні препарати. Під час проведення коронарорентрикулографії було виявлено субоклюзії передньої міжшлуночкової гілки лівої вінцевої артерії (ПМШВ ЛКА), діагональної та огинаючої гілок у середніх і дистальних частинах. Також було знайдено 90% ураження правої коронарної артерії (ПКА). На рис. 1 чітко видно ураження ЛКА, ПКА та встановлені ВАБК в нисхідній аорті з ШВРС в перегородковій частині правого шлуночка.

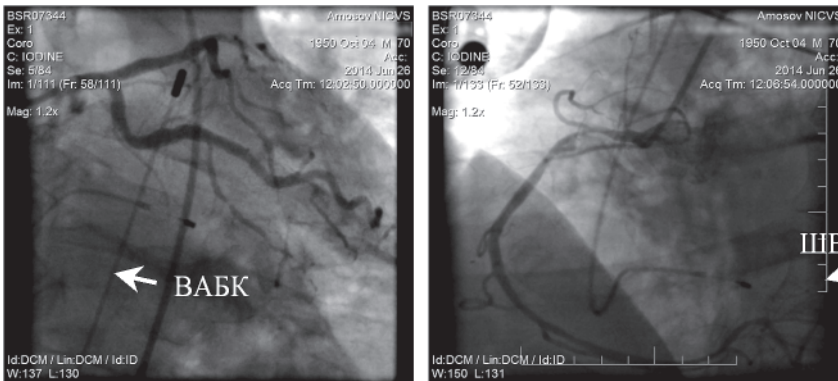


Рис. 1

Враховуючи стан вінцевого кровотоку та нестабільність гемодинаміки, було прийнято рішення виконати ендопротезування стент-системами стенозів ПМШВ, ОГЛКА та ПКА. Після попередньої балонної предилатації виконано ендопротезування стент-системами з параметрами 3,5\*38 мм (ПМШГЛКА та ПКА), 2,5\*18 (ДГЛКА), 2,25\*26 (дистальна частина ПМШГЛКА) з параметрами тиску в системах  $P = 12-16 \text{ Bar}$  з позитивним ангиографічним результатом. Рис. 2 показує стан після стентування правої та лівої коронарних артерій.

Стан пацієнта було стабілізовано, і його на вентиляції в режимі VCV (ЧД – 16\хв.;  $ХО = 7,5 \text{ л}$ ;  $ДО = 500 \text{ мл}$ ;  $FiO_2 = 100\%$ ) переведено до відділення інтенсивної терапії. Через два дні повторно проведено ЕхоКГ, де було відмічено знижену скоротливість ЛШ за

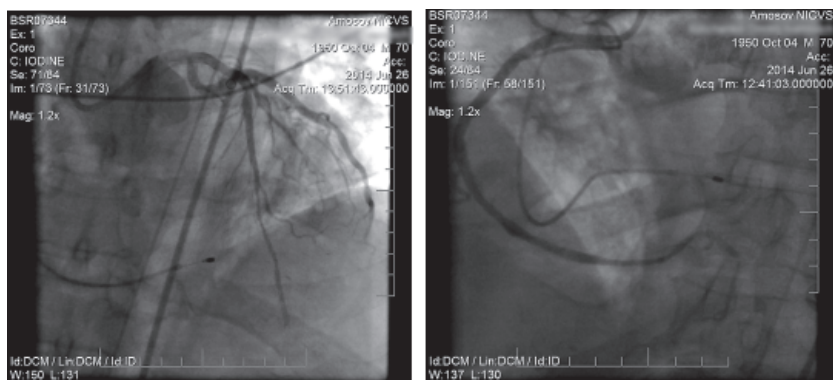


Рис. 2

рахунок гіпокінезії задньо-бокової стінки, ФВ=40%. КДО=118 мл. На четверту добу хворого переведено на самостійне дихання. Через п'ять днів повторно було проведено ЕхоКГ (ФВ=45–48%, КДО=106 мл, скоротливість без динаміки). На сьому добу стабілізувалася гемодинаміка, і ВАБК був видалений. Через добу було видалено ШВРС.

Після проведеного лікування хворий відмічав покращення загального стану, відсутність задишки, набряків кінцівок, мінімізацію дискомфорту в ділянці грудини, покращення фізичної активності. Результат лікування визнаний добрим. Пацієнт був виписаний через 13 днів з моменту госпіталізації в задовільному стані.

Через три місяці після виписки пацієнту було проведено контрастну томографію серця та вінцевих судин на апараті Toshiba Titan MR 1,5 Tesla, v.2,20\*R004. Результат дослідження: ФВ=45,26%, серцевий викид 3,19 л/хв., індекс серцевого викиду 1,45 л/(хв.\*мІ). Гіперфузія заднього та нижньоперегородкового відділу на базальному та середньому рівнях. Накопичення контрастної речовини більше 75% у задньому сегменті на базальному та середньому рівнях та більше 50% на апікальному рівні того ж сегмента, який спостерігається на рис. 3, що свідчить про нежиттєздатний міокард та постінфарктний кардіосклероз.

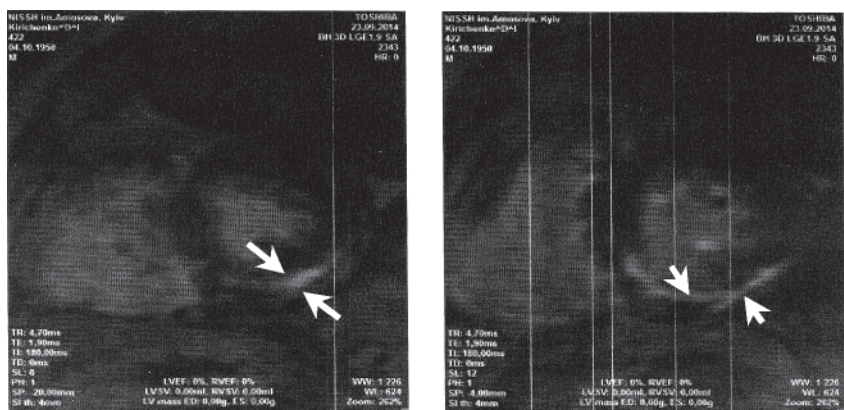


Рис. 3

**Висновки.** Стабілізація гемодинаміки пацієнтів залежить від часу надання спеціалізованої медичної допомоги: чим менший проміжок часу, тим ефективніші дії щодо зменшення площі ураження міокарда.

Обмеженню розвитку ІМ, а також КШ як його ускладнення у хворих з ІХС сприяє застосування сучасних методик стабілізації гемодинаміки, які вміщують радикальні хірургічні методи відновлення вільного кровотоку, з проведенням протишокової терапії, та паліативні, такі, як застосування ВАБК.

Враховуючи дані літератури, ми вважаємо, що застосування нами алгоритмів протишокового фармакологічного захисту міокарда в лікуванні пацієнтів із гострим коронарним синдромом є перспективним та відносно безпечним, особливо у пацієнтів, що знаходяться у стані кардіогенного шоку.

### **Література**

1. 2014 ACC/AHA Guideline on Perioperative Cardiovascular Evaluation and Management of Patients Undergoing Noncardiac Surgery A Report of the American College of Cardiology / American Heart Association Task Force on Practice Guidelines // 2014.07. – Vol. 64 (22). – e77-e137.944.
2. Harmony R. Reynolds, MD; Judith S. Hochman, MD / Cardiogenic Shock Current Concepts and Improving Outcomes Contemporary Reviews in Cardiovascular Medicine // Circulation. – 2008. – Vol. 117. – P. 686–697.
3. James Wayne Warica, MD 2013 Acute Coronary Syndromes (ACS) (Unstable Angina; Acute MI; Myocardial Infarction), Merck Manual Profession Edition. MerckManuals.com
4. Transapical transcatheter aortic valve replacement in patients with cardiogenic shock. Giuseppe D'Ancona, Miralem Pasic,\* Semih Buz, Thorsten Drews, Stephan Dreyse, Marian Kukucka, Roland Hetzer, and Axel Unbehaun Interact Cardiovasc Thorac Surg. – 2012 Apr. – Vol. 14 (4). – P. 426–430.
5. Perioperative Morbidity and Mortality After Transmyocardial Laser Revascularization: Incidence and Risk Factors for Adverse Events G. Chad Hughes, MD,\* Kevin P. Landolfo, MD,\* James E. Lowe, MD, FACC,\* Robin B. Coleman, RN,\* Carolyn L. Donovan, MD, FACC.
6. Cheng Y., Mowrey K.A., Nikolski V., Tchou P.J., Efimov I.R. Mechanisms of shock-induced arrhythmogenesis during acute global ischemia // Am J Physiol Heart Circ Physiol. – 2002 Jun. – Vol. 282 (6). – P. 2141–51.
7. Christopher B. Overgaard, MD; Vladimir D. Avnik, MD Contemporary Reviews in Cardiovascular Medicine: Inotropes and Vasopressors in Review of Physiology and Clinical Use in Cardiovascular Disease // Circulation. – 2008. – Vol. 118. – P. 1047–1056.
8. Jiang Chen-yang, Zhao Li-Li, Wang Jian-an, San Jiang, Mohammad Balgaith. Anticoagulation therapy in intra-aortic balloon counterpulsation: Does IABP really need anticoagulation? // Journal of ZheJiang University SCIENCE. – 2003 Sep-Oct. – Vol. 4, No 5. – P. 607–611.

## **Клинический случай использования протившоковой фармакологической поддержки миокарда у больного с острым Q-ИМ в состоянии кардиогенного шока**

**Мазуренко А.П., Берестовенко В.С., Гуменюк О.Б., Дирда М.Н., Береговой А.А., Бацак Б.В.**

В статье представлен клинический случай успешного использования алгоритмов интенсивной терапии и хирургической коррекции с целью неотложного оказания помощи пациенту с острым инфарктом миокарда в состоянии кардиогенного шока.

В Национальном институте им. Н.М. Амосова впервые успешно использована методика фармакологической защиты миокарда протившоковым раствором совокупности официальных препаратов перед стентированием инфаркт-зависимых артерий у пациента в острой стадии инфаркта миокарда в состоянии кардиогенного шока.

**Ключевые слова:** *инфаркт миокарда, кардиогенный шок, чрескожные коронарные вмешательства, стентирование, временный водитель ритма сердца, внутриаортальный баллонный контрпульсатор, протившоковая фармакологическая поддержка.*

## **Clinical Case Use of Antishock Pharmacological Support Infarction Patients with Acute Q-MI Able to Cardiogenic Shock**

**Mazurenko O.P., Berestovenko V.S., Gumenuk O.B., Dirda M.N., Beregovoy O.A., Batsak B.V.**

This article presents a case of successful use of algorithms intensive care and surgical correction in order to urgently assist the patient with acute myocardial infarction in a state of cardiogenic shock.

In National Institute of Cardiovascular Surgery Amosov named first successfully used the method of pharmacological myocardial protection antishock solution together officinal preparations before stenting of the infarct-related artery in a patient in the acute phase of myocardial infarction in a state of cardiogenic shock.

**Key words:** *myocardial infarction, cardiogenic shock, percutaneous coronary intervention, stenting, a temporary pacemaker, intra-aortic balloon counterpulsation, antishock pharmacological support.*