

©Б. Я. МАСЛІЙ

Тернопільський національний медичний університет імені І. Я. Горбачевського МОЗ України  
Тернопільська обласна клінічна лікарня

### Вживаність після ендovasкулярних втручань при гострому коронарному синдромі

**Мета роботи:** аналіз віддалених результатів лікування гострого коронарного синдрому (ГКС) в умовах реальної клінічної практики.

**Матеріали і методи.** Проаналізовано дані реєстру пацієнтів із гострим інфарктом міокарда, що включала дані на 280 випадків: I група – 213 хворих на інфаркт міокарда, яким проведено ендovasкулярне втручання; II група – 53 хворих, які отримували стандартну консервативну терапію, III група – 14 хворих на інфаркт міокарда з багатосудинним ураженням, яким після коронароангіографії було виконано аорто-коронарне шунтування в умовах штучного кровообігу.

**Результати досліджень та їх обговорення.** Від початку гострого періоду і в період до 25 місяців криві виживаності суттєво розходяться з кращим результатом у пацієнтів, яким проведено інвазивне відкриття інфарктозалежної вінцевої артерії з відновленням кровотоку ТІМІ-3. Достовірність отриманої моделі серцево-судинної смерті становила –  $\chi^2=56,47$ ,  $p<0,0001$ . Виявлено, що пацієнти, які перенесли ендovasкулярне втручання, мали загострення ІХС рідше, порівняно з пацієнтами, які в гострий період ІМ отримували лише консервативну терапію. У пацієнтів з гострим коронарним синдромом, незважаючи на затримки на догоспітальному та госпітальному етапі, порушення оптимальних часових інтервалів для втручання і збереження та обмеження зони некрозу міокарда застосування ендovasкулярних технологій лікування в першу добу інфаркт міокарда дає змогу суттєво знизити розвиток несприятливих серцево-судинних подій та покращити виживаність хворих у віддаленому післяінфарктному періоді.

**Ключові слова:** гострий коронарний синдром; стентування; виживаність.

**Постановка проблеми і аналіз останніх досліджень та публікацій.** Смертність від серцево-судинної патології (ССП) займає чільне місце як у високорозвинених країнах, так і в Україні [1–3]. Однією з провідних причин несприятливого прогнозу при ССП є гострий коронарний синдром (ГКС) із розвитком інфаркту міокарда (ІМ). Сучасні стандарти надання допомоги вважають оптимальним технологію менеджменту ГКС, яка передбачає застосування ендovasкулярних втручань – екстрену діагностичну коронароангіографію (КАГ) із наступним відновленням вінцевого кровотоку шляхом балонної ангіопластики та стентування [4]. Упровадження в клінічну практику КАГ та стентування інфарктозалежної судини дало змогу суттєво вплинути на зниження летальності від гострого ІМ та зменшення ускладнень [5]. Однак щодо віддалених результатів ефективності ендovasкулярних втручань, то наукові дані та результати реальної клінічної практики неоднозначні, суперечливі [6, 7].

**Мета роботи:** проаналізувати віддалені результати лікування ГКС в умовах реальної клінічної практики на базі університетської кардіохірургічної клініки.

**Матеріали і методи.** Для ретроспективного аналізу виживаності хворих після ГКС упродовж 24 місяців використано електронну базу реєстру

пацієнтів з ІМ, що включала дані на 280 випадків. Усіх пацієнтів, включених у реєстр, поділено на три групи: I група – 213 хворих на ІМ, яким проведено ендovasкулярне втручання; II група – 53 хворих, які отримували стандартну консервативну терапію, III група – 14 хворих на ІМ з багатосудинним ураженням, яким після первинного черезшкірного втручання було виконано аорто-коронарне шунтування (АКШ) в умовах штучного кровообігу.

Тяжкість ураження вінцевих судин оцінювали за шкалою Gensini шляхом аналізу коронарограм [8]. Усім пацієнтам, окрім детальної клініко-анамнестичної характеристики захворювання, оцінено лабораторні та інструментальні дослідження, у тому числі морфофункціональні показники серця за даними ультрасонографії (М-, В-, D-ЕхоКС). Катамнез пацієнтів, зокрема повторні госпіталізації з приводу стенокардії, ГКС, пароксизмального порушення ритму та фатальні події, простежено упродовж 24 місяців. Таким чином оцінено проміжні та кінцеву точку (смерть), проведено статистичний аналіз виживаності за методикою Kaplan – Meier, різницю показників оцінювали за допомогою логарифмічного рангового критерію ( $\chi^2$ ).

**Результати досліджень та їх обговорення.** Вікові, гендерні особливості, дані анамнезу щодо коморбідності хворих на ГКС представлено в таблиці.

### З ДОСВІДУ РОБОТИ

Таблиця. Клініко-анамнестична характеристика груп хворих на гострий коронарний синдром (M±m, %)

Характеристика груп	I група, n=213	II група, n=53	III група, n= 14	P <sub>1,2,3</sub>
Вік, років	62,61±0,67 <sup>0,000</sup>	69,72±1,62	64,57±2,17	
Віковий діапазон (ВООЗ): молоді особи – до 45 р., %	3,3	3,8	–	Нд
середній вік – 45–59 р., %	32,9 <sup>0,047</sup>	18,9	14,3	
похилий вік – 60–74р., %	53,5 <sup>0,021</sup>	35,8 <sup>0,004</sup>	78,6	
старечий – понад 75 р., %	10,3 <sup>0,000</sup>	41,5 <sup>0,016</sup>	7,1	
Стать: чоловіки, %	77,0	67,9	78,6	Нд
Х-ка інфаркту міокарда, %:				
ІМ без зубця Q	11,3	13,2	28,6	Нд
ІМ передній	35,7	22,6	21,4	Нд
ІМ задній, нижній	39,4 <sup>0,005</sup>	18,9	42,9	
ІМ циркулярний	1,0 <sup>0,026</sup>	5,7	–	
ІМ повторний	12,7 <sup>0,000</sup>	39,6 <sup>0,021</sup>	7,1	
Супутня патологія, %	93,9	96,2	92,9	Нд
Судинна патологія (без АГ), %	7,0 <sup>0,023</sup>	17,0	21,4 <sup>0,053</sup>	
зокрема, інсульт в анамнезі, %	5,6 <sup>0,012</sup>	15,9	14,3	
Патологія ШКТ, %	28,2 <sup>0,017</sup>	45,3	14,3 <sup>0,034</sup>	
Коморбідність з АГ, %	83,8	90,6	76,9	Нд
Анамнез АГ, р.	10,67±0,58 <sup>0,000</sup>	16,90±1,31	11,67±1,67	
Коморбідність із ЦД, %	16,7	28,3	14,3	Нд
Анамнез ЦД, р.	8,78±1,75	11,19±2,10	9,12±3,44	Нд
Індекс маси тіла, кг/м <sup>2</sup>	27,40±0,20	26,98±0,56	28,79±1,03	Нд

Примітки: 1 – надрядковим шрифтом вказано достовірність різниці показників між 1 та 2 групою – в другій колонці, між 2 та 3 групою – в третій колонці, між 1 та 3 групою – в четвертій колонці;  
2 – Нд – різниця показників між 1, 2 та 3 групами недостовірні (п'ята колонка).

За даними таблиці, серед пацієнтів, які лікувались консервативно, переважали старші за віком, здебільшого за рахунок більшої частки пацієнтів старечого віку. Суттєвої різниці між віком пацієнтів, яким проводилось ендovasкулярне втручання чи АКШ, не було. У всіх групах превалюючою була частка осіб чоловічої статі. За локалізацією і типом ІМ спостерігали достовірну різницю між 1 і 2 групою з переважанням нижньої локалізації некрозу серед пацієнтів I групи, переважанням циркулярного ІМ в другій групі, порівняно з першою, та суттєво вищу частоту повторних ІМ серед лікованих консервативно, порівняно з хворими, яким проводили мініінвазивне чи операційне втручання.

Порушення ритму серця виявлено у I–III групах, відповідно, у 43,2, 54,7 і 66,7 % випадків ( $p_{1-2,3} > 0,05$ ). Достовірної різниці у різних порушеннях

ритму серця (фібриляція шлуночків, пароксизми шлуночкової тахікардії, екстрасистоля, фібриляція передсердь) та порушеннях провідності (передсердно-шлуночкові блокади, порушення провідності по пучку Гіса) між групами не виявлено.

Симптоми гострої серцевої недостатності (ГСН, за Killip) спостерігали в усіх хворих. Мінімальні прояви (ГСН I ступеня) діагностовано у більшості пацієнтів, у I групі – в 71,2 %, в II групі – 47,2 % ( $p_{1-2} = 0,001$ ). Тяжкі прояви ГСН достовірно відрізнялись між I та II групами лише при набряку легень, відповідно, 6,0 % та 17,0 %,  $p = 0,011$ . На АКШ скеровувались лише пацієнти з стабілізованою гемодинамікою.

Застосування різних технологій ведення пацієнтів з ГКС суттєво залежить від часу госпіталізації. Згідно зі стандартами, оптимальним є застосування ендovasкулярного втручання в межах 120 хв

від реєстрації змін сегмента ST на ЕКГ [4]. Однак в умовах реальної клінічної практики часові рамки витримуються лише у невеликого відсотка пацієнтів. Тому ми детально проаналізували часові інтервали та причини затримки госпіталізації.

Середній час “симптом–госпіталізація” склав у I групі (608,91±73,99) хв, у II групі – (1005,98±217,45) хв,  $p>0,05$ . Причинами догоспітальної затримки (запізнілої госпіталізації пацієнтів з ГКС) були зумовлені: у більшості випадків пізнім зверненням пацієнта за допомогою (53,8 % і 24,0 %), затримкою транспортування на етапі ЕМД – 3,5 і 6,0 %, первинна госпіталізація у заклад, де немає ангиографа і катетеризаційної лабораторії (8,7 та 2,0 %), інертність системи госпіталізації через первинну ланку (4,6 та 2,0 %). Шпитальна затримка (“госпіталізація–балон”) була зумовлена нетиповими змінами на ЕКГ, що потребували додаткового часу на повторні дослідження, у тому числі рівня тропонінів, розвитком ускладнень, зокрема, набряку легень чи клінічної смерті і наступних реанімаційних заходів.

У 213 пацієнтів виконано ургентну КАГ, 203 пацієнтам проведено стентування, переважно інфаркт-залежної вінцевої судини, у решти втручання обмежилось лише балонною ангиопластиком. Під час первинного втручання 1 стент імплантовано 125 пацієнтам (63,5 %), 165 хворим імплантовано прості металічні стенти (BMS): у 111 випадках – 1 BMS (67,3 %), у 37 – 2 стенти (22,4 %), у 17 випадках виникла необхідність у стентуванні 3-х сегментів (10,3 %). Стенти другого покоління з медикаментозним покриттям (DES) імплантовано 38 хворим з ГКС, відповідно, 1, 2 або 3 DES у 24 (63,2 %), 11 (28,9 %) та 3 (7,9 %). У решти випадків проводилось одночасно стентування BMS та DES, виходячи з бюджетного забезпечення та наявності стентів відповідного розміру.

Ступінь ураження вінцевого русла за Gensini Score за даними КАГ у хворих I групи склав (65,53±2,76) бала, у хворих III групи – (107,93±11,51) бала,  $p_{1-3}=0,0002$ . (Згідно з дизайном дослідження, хворим II групи КАГ не проводили, тому шкалу Gensini не використовували.)

Медикаментозна терапія відповідала чинним протоколам і включала статини в максимальних дозах (95,4 %), подвійну антитромбоцитарну терапію – аспірин (87,1 %), антагоністи P2Y<sub>12</sub> рецептора до АДФ (97,7 %), низькомолекулярні гепарини в перший тиждень (100 %), β-аденоблокатори (77,7 %), ІАПФ або сартани (88,2 %), решта – за показаннями, без достовірної різниці між групами.

Проведено розрахунок ризику несприятливого прогнозу для пацієнтів I та II групи лікування за

шкалою GRACE [9]. Встановлено, в цілому, гірший прогноз для пацієнтів II групи – сума балів за шкалою GRACE становила (169,54±4,93) бала проти (144,08±2,97) бала в I групі, ( $p<0,001$ ). Підтвердженням гіршого розрахункового прогнозу стали наші подальші спостереження. Треба зазначити, що пацієнти після АКШ показали найкращий віддалений результат, 2 летальні випадки, які були зафіксовані через 1 та 1,5 року, були безпосередньо пов’язані з тяжким перебігом коронавірусної інфекції COVID-19. Зважаючи на малу чисельність III групи, для уникнення отримання некоректних результатів міжгрупових зіставлень, наступний аналіз проведено лише для пацієнтів I та II групи, у яких застосовувались різні технології лікування.

Надалі проводилось вивчення катамнезу пацієнтів, залучених у дослідження. Простежено повторні госпіталізації після перенесеного ІМ: пацієнти I групи були госпіталізовані повторно 1 раз – 7,0 % випадків, двічі – 0,9 %, більше 2 раз – 0,5 %, пацієнти II групи, відповідно, 22,6 % ( $p=0,0007$ ), 5,7 % ( $p=0,020$ ), 1,9 % ( $p>0,05$ ). Отже, пацієнти, які перенесли ендоваскулярне втручання, мали загострення ІХС рідше, порівняно з пацієнтами, які в гострий період ІМ отримували лише консервативну терапію. При цьому великі серцево-судинні події (МАССЕ) у віддаленому періоді спостерігали 13,5 % пацієнтів I групи та 53,7 % пацієнтів II групи ( $p<0,000$ ). Серед нефатальних ССП у пацієнтів, яким не проводили стентування, у 4 рази частіше рецидивували напади стенокардії – 60,0 % випадків, проти 15,0 % у стентованих ( $p=0,003$ ), також частіше розвивався знову ГКС – у 35 % проти 20 % ( $p=0,007$ ), проте повторні ІМ розвивались в обох групах без достовірної різниці. Також не було суттєвої різниці в госпіталізації пацієнтів обох груп з приводу пароксизмальних порушень ритму.

Кінцева точка (фатальна подія) у віддаленому періоді констатована достовірно частіше у пацієнтів II групи – 35,0 % проти 10,0 % у I групі ( $p=0,005$ ). Аналіз смертності в часі теж мав свої особливості. Достовірною різниця в I та II групах (3,8 та 13,2 %) простежувалась у летальності впродовж 1 доби госпіталізації ( $p=0,008$ ) та смертність через 12 місяців (1,4 та 11,3 %,  $p=0,0004$ ). Фактична 30-денна та 6-місячна смертність, на відміну від розрахункової за шкалою GRACE, між групами достовірно не різнилась.

Для оцінки виживаності при різних технологіях лікувальної тактики ГКС використана методика Kaplan – Meier (рис.).

За даними рисунка, від початку гострого періоду ІМ і в часі до 25 місяців криві виживаності суттєво розходяться з кращим результатом у

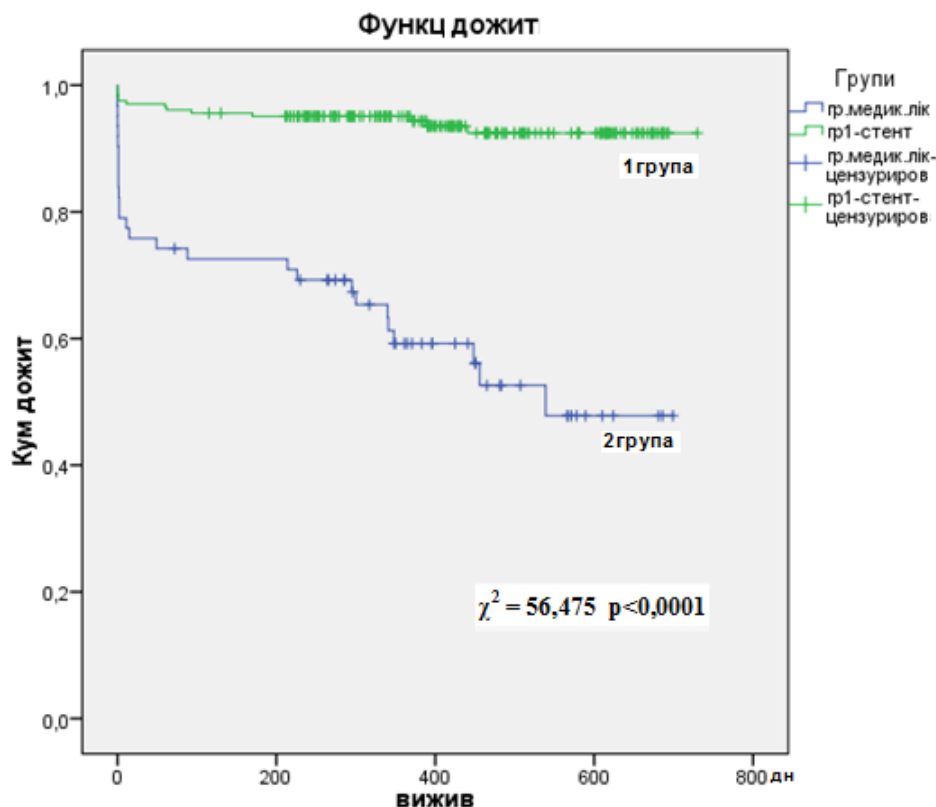


Рис. Вживання хворих I та II груп.

пацієнтів, яким проведено інвазивне відкриття інфарктозалежної вінцевої артерії з відновленням кровотоку ТІМІ-3 [10]. Достовірність отриманої моделі серцево-судинної смерті становила –  $\chi^2=56,47$ ,  $p<0,0001$ .

**Висновки.** Таким чином, у пацієнтів із ГКС незважаючи на затримки на догоспітальному та госпітальному етапі, порушення оптимальних часових інтервалів для втручання і збереження та обмеження зони некрозу міокарда застосування

ендоваскулярних технологій лікування в першу добу інфаркту дає змогу суттєво знизити виникнення несприятливих серцево-судинних подій та покращити виживаність хворих у віддаленому післяінфарктному періоді.

**Перспективи подальших досліджень.** Подальші дослідження передбачають оптимізацію алгоритму ендоваскулярного втручання, залежно від ступеня ураження вінцевих судин та їх морфофункціональних характеристик.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Lolley R. Cardiac rehabilitation and survival for ischemic heart disease / R. Lolley, D. E. Forman // *Curr. Cardiol. Rep.* – 2021. – Vol. 23. – P. 184. <https://doi.org/10.1007/s11886-021-01616-x>
2. Temporal trends and outcome of patients with acute coronary syndrome and prior myocardial infarction / K. Orvin, A. Shechter, D. Zahger [et al.] // *J. Clin. Med.* – 2021. – Vol. 10. – P. 5580. <https://doi.org/10.3390/jcm10235580>
3. Trends in premature avertable mortality from non-communicable diseases for 195 countries and territories, 1990–2017: a population-based study (Open Access) / R. Martinez, P. Lloyd-Sherlock, P. Soliz [et al.] // *The Lancet Global Health.* – 2020. – Vol. 8 (4). – P. e511–e523. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(20\)30035-8](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(20)30035-8)
4. Ibanez B. ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation: The Task Force for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation of the European Society of Cardiology (ESC) / B. Ibanez, S. James, S. Agewall // *European Heart Journal.* – 2017. – Vol. 39, Issue 2. – P. 119–177. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehx393>
5. European Society of Cardiology: Cardiovascular disease statistics / A. Timmis, N. Townsend, C. Gale [et al.] // *European Heart Journal.* – 2017. – Vol 39, Issue 7 – P. 508–579. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehx628>
6. Crea F. The year in cardiology 2017: Acute coronary syndromes / F. Crea, Ronald K. Binder, Thomas F. Lüscher // *Eu-*

- European Heart Journal. – 2018. – Vol. 39, Issue 13. – P. 1054–1064. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehx781>
7. Long-term survival and causes of death in patients with ST-elevation acute coronary syndrome without obstructive coronary artery disease / H. B. Andersson, F. Pedersen, T. Engstrøm [et al.] // European Heart Journal. – 2018. – Vol. 39, Issue 2. – P. 102–110. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehx491>
8. A guide for Gensini Score calculation / G. P. Rampidis, G. Benetos, D. C. Benz [et al.] // Atherosclerosis. – 2019. – Vol. 287. – P. 181–183. <https://doi.org/10.1016/j.atherosclerosis.2019.05.012>
9. <https://www.mdcalc.com/grace-acs-risk-mortality-calculator>
10. TIMI Grade Flow / A. Sarkar, W. S. Grigg, J. J. Lee. – Last Update: May 4. – 2021. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK482412/>

### REFERENCES

1. Lolley, R., & Forman, D.E. (2021). Cardiac rehabilitation and survival for ischemic heart Disease. *Curr. Cardiol. Rep.* 23, 184. <https://doi.org/10.1007/s11886-021-01616-x>
2. Orvin, K., Shechter, A., Zahger, D., Shklovski, V., Ovdad, T., Beigel, R., Kornowski, R., Eisen, A. (2021). Temporal trends and outcome of patients with acute coronary syndrome and prior myocardial infarction. *J. Clin. Med.*, 10, 5580. <https://doi.org/10.3390/jcm10235580>
3. Martinez, R., Lloyd-Sherlock, P., Soliz, P., Ebrahim, S., Vega, E., Ordunez, P., & McKee, M. (2020). Trends in premature avertable mortality from non-communicable diseases for 195 countries and territories, 1990-2017: A population-based study (Open Access). *The Lancet Global Health*, 8 (4), e511-e523. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(20\)30035-8](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(20)30035-8)
4. Ibanez, B., James, S., & Agewall, S. (2017) ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation: The Task Force for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation of the European Society of Cardiology (ESC). *European Heart Journal*, 39 (2), 119-177. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehx393>
5. Timmis, A., Townsend, N., Gale, C., Grobbee, R., Maniadakis, N., Flather, M., Wilkins, E., et al. (2017). ESC Scientific Document Group, European Society of Cardiology: Cardiovascular disease statistics. *European Heart Journal*, 39 (7), 508-579, <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehx628>
6. Crea, F., Binder, R.K., & Lüscher, T.F. (2018). The year in cardiology 2017: Acute coronary syndromes. *European Heart Journal*, 39 (13), 1054-1064. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehx781>
7. Andersson, H.B., Pedersen, F., Engstrøm, T., Helqvist, S., Jensen, M.K., Jørgensen, E., Kelbæk, H. (2018). Long-term survival and causes of death in patients with ST-elevation acute coronary syndrome without obstructive coronary artery disease, *European Heart Journal*, 39 (2), 102-110. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehx491>
8. Rampidis, G.P., Benetos, G., Benz, D.C., Giannopoulos, A.A., & Buechel, R.R. (2019). A guide for Gensini Score calculation. *Atherosclerosis*, 287, 181-183. <https://doi.org/10.1016/j.atherosclerosis.2019.05.012>
9. <https://www.mdcalc.com/grace-acs-risk-mortality-calculator>
10. Sarkar, A., Grigg, W.S., & Lee, J.J. (2021). TIMI Grade Flow. Last Update: May 4. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK482412/>

Отримано 17.06.2021

Електронна адреса для листування: [masliy@gmail.com](mailto:masliy@gmail.com)

B. Y. MASLIY

I. Horbachevsky Ternopil National Medical University,  
Ternopil Regional Clinical Hospital

### SURVIVAL AFTER ENDOVASCULAR INTERVENTIONS IN ACUTE CORONARY SYNDROME

**The aim of the work:** analysis of long-term results of treatment of acute coronary syndrome in real clinical practice.

**Materials and Methods.** Data of the register of patients with acute myocardial infarction (MI) were analyzed, which included data on 280 cases: group 1 – 213 patients with MI who underwent endovascular intervention; group 2 – 53 patients who received standard conservative therapy, group 3 – 14 patients with MI with multivascular lesions, who after CAG underwent coronary artery bypass surgery (CABS) in the conditions of artificial circulation.

**Results and Discussion.** Starting from the acute period of myocardial infarction and up to 25 months, the survival curves differ significantly from the best results in patients who underwent percutaneous intervention of culprit coronary artery with restoration of blood flow to TIMI-3. The reliability of the obtained model of cardiovascular death was  $-\chi^2 = 56.47$ ,  $p < 0.0001$ .

It was found that patients who underwent percutaneous intervention of culprit coronary artery had an exacerbation of coronary heart disease less often than patients who received only conservative therapy in the acute period of myocardial infarction. In patients with acute coronary syndrome despite delays in treatment initiation, and violation of optimal intervention time intervals, the use of endovascular intervention in the first day of infarction allows significantly reducing the occurrence of adverse cardiovascular events and improve the patients survival in the long period.

**Key words:** acute coronary syndrome; stenting; survival.