

DOI: 10.26693/jmbs04.06.104

УДК 616.127-005.8-06-089.819.1

Аксьонов Є. В.

РЕНТГЕН-ЕНДОВАСКУЛЯРНІ ПРОЦЕДУРИ НА ТЛІ ГОСТРОГО ІНФАРКТУ МІОКАРДА

Національний інститут серцево-судинної хірургії
ім. М. М. Амосова НАМН України, Київ, Україна

aksendovasc@gmail.com

Робота присвячена вивченню безпосередніх результатів і ускладнень рентген-ендоваскулярної реканалізації коронарних артерій у хворих з гострим інфарктом міокарда.

У дослідження ввійшло 626 пацієнтів з гострим інфарктом міокарда, яким на базі відділу рентгенхірургічних методів діагностики та лікування захворювань серця і судин Національного інституту серцево-судинної хірургії імені М. М. Амосова НАМН України, проводились діагностичні та лікувальні інтервенційні процедури з приводу даної патології.

Вік пацієнтів коливався від 62 років до 73 років (у середньому $66,96 \pm 1,81$ років). Площа ураження міокарда лівого шлуночка при підрахунку QRS-індексу становила у середньому $20,4 \pm 1,2\%$.

332 обстеженим у ранні терміни розвитку інфаркту міокарда була проведена первинна черезшкірна транслюмінальна балонна ангіопластика інфаркт-пов'язаної артерії, а 294 пацієнтам було виконано стентування інфаркт-пов'язаної артерії з одномоментною імплантацією стентів у різні коронарні артерії. Загальна кількість імплантованих стентів склала 415 (у середньому $1,4 \pm 0,3$ на одного пацієнта).

В результаті було виявлено, що безпосередній (технічний) ангіографічний успіх балонної ангіопластики інфаркт-пов'язаної артерії становив 90,4% випадків. Хороший ангіографічний результат при виконанні стентування досягався у 96,6% випадках. При цьому, процедурний успіх з урахуванням повторних втручань склав 91,5%, а хороший клінічний результат був відзначений у 86,7% пацієнтів.

Загальна кількість ускладнень при стентуванні інфаркт-пов'язаної артерії була зареєстрована у 59 пацієнтів (20,1% випадків) з розвитком летального результату у 5,1% випадків (15 пацієнтів). Найбільший відсоток летальних випадків відзначався у пацієнтів, які мали клінічно підтверджену ішемію міокарда протягом більше 90 хв. після початку тромболізу і яким потім було виконано екстрене стентування інфаркт-пов'язаної артерії.

Ключові слова: стентування, коронарні артерії, гострий інфаркт міокарда.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дана робота є фрагментом НДР «Система забезпечення безпеки при рентген-ендоваскулярних втручаннях у хворих на ІХС», № державної реєстрації 0111U010371.

Вступ. Ішемічна хвороба серця (ІХС) є однією з основних причин захворюваності та смертності і, як така, являє собою величезну проблему для суспільної охорони здоров'я [1]. Так у структурі смертності населення в усьому світі 12,8% (7,25 млн.) летальних випадків припадає на ішемічну хворобу серця, що посідає перше місце серед усіх причин смерті [1].

У 2015 році в Сполучених Штатах було зареєстровано 2 712 630 випадків смерті [2]. При цьому серед них, основну частку склали серцево-судинні захворювання (ССЗ), онкологічні захворювання і хронічні захворювання нижніх дихальних шляхів, які посіли перше, друге і третє місце відповідно [2].

За даними Benjamin E. J. та співавт., серед серцево-судинних захворювань найбільш частою причиною смерті серед населення США є ІХС, яка складає 43,8%, друге і третє місце посідають інсульт (16,8%) і артеріальна гіпертензія (9,4%) [2]. Слід відзначити, за прогнозами епідеміологів і медичних експертів до 2035 року більше 130 мільйонів дорослого населення цієї країни (45,1%) будуть мати одну з форм ССЗ, а загальні витрати на лікування пацієнтів з серцево-судинними захворюваннями, досягнуть 1,1 трильйона доларів, при цьому прямі медичні витрати досягнуть 748,7 мільярдів, а непрямі – 368 мільярдів доларів [2].

За даним ВООЗ загальна кількість щорічних смертей в Європі від ССЗ складає більше ніж 4 мільйони (приблизно 46% всіх летальних випадків) [3]. При цьому причиною 1,8 мільйона (20%) смертей є ішемічна хвороба серця.

В Україні станом на 2017 рік показник поширеності хвороб системи кровообігу займає перше місце у структурі усіх хвороб і становить більше 8 мільйонів чоловік (23,9% у структурі питомої ваги усіх захворювань). При цьому з цих 8 мільйонів, у 12 тисяч чоловік виникає інфаркт міокарда [4]. Слід

також відзначити, що в Україні надзвичайно високий рівень смертності від хвороб системи кровообігу (67% у структурі від усіх причин смертності населення України), і це є головною причиною того, що кожного року населення України зменшується майже на 200 тисяч осіб [4]. Щоденно від них помирає більше 1000 чоловік, а за рік ця цифра складає 380–400 тисяч летальних випадків [4].

Одним з ефективних шляхів зменшення відсотка фатальних результатів при гострому інфаркті міокарду (ГІМ), є екстрена ендovasкулярна реканалізація.

Однак незважаючи на впровадження нових технологій і методик у інтервенційній терапії ГІМ, використання сучасних стентів і балонів, розроблення високоефективних методів фармакологічної підтримки рентген-ендоваскулярної реканалізації і накопиченням досвіду фахівців, відсоток перепроцедуральних ускладнень при проведенні коронарної ангіопластики у пацієнтів з ГІМ залишається високим [5].

Метою даної роботи було вивчення безпосередніх ангіографічних результатів при проведенні рентген-ендоваскулярної реканалізації коронарних артерій у хворих з гострим інфарктом міокарда.

Об'єкт і методи дослідження. У дослідження ввійшло 626 пацієнтів з гострим інфарктом міокарда без елевації сегмента ST, яким на базі відділу рентгенхірургічних методів діагностики та лікування захворювань серця і судин НІССХ імені М. М. Амосова НАМН України, проводились діагностичні та лікувальні інтервенційні процедури з приводу даної патології.

Дослідження виконані з дотриманням основних положень «Правил етичних принципів проведення наукових медичних досліджень за участю людини», затверджених Гельсінською декларацією (1964–2013 рр.), ІСН GCP (1996 р.), Директиви ЄЕС № 609 (від 24.11.1986 р.), наказів МОЗ України № 690 від 23.09.2009 р., № 944 від 14.12.2009 р., № 616 від 03.08.2012 р. Кожен пацієнт підписував інформовану згоду на участь у дослідженні, і вжиті всі заходи для забезпечення анонімності пацієнтів.

Вік пацієнтів коливався від 62 років до 73 років (у середньому $66,96 \pm 1,81$ років). Середня вага становила $86,5 \pm 1,44$ кг (від 67 кг до 102 кг).

Усі пацієнти були обстежені згідно з протоколом, прийнятому у НІССХ імені М.М. Амосова НАМН України для даної категорії хворих.

Діагноз ГІМ виставлявся на підставі клінічних даних (більше 30 хв. не купірується інтенсивний ангінозний напад); даних ЕКГ (підвищення сегмента ST мінімум на 2 мм від ізолінії або його депресія більш ніж на 2 мм, інверсія зубця Т); показниках клінічного аналізу крові: лейкоцитоз, підвищення рівня ферме-

нтів у сироватці крові (тропонін I, МБ – КФК, АСТ, ЛДГ)); даних УЗД серця (виявлення зон акінезії).

Середній час надходження хворих до відділення від початку симптомів розвитку ГІМ склав $115,4 \pm 37,4$ хв.

Площа ураження міокарда лівого шлуночка при підрахунку QRS-індексу становила у середньому $20,4 \pm 1,2\%$. У 438 хворих (69,97%) при надходженні був II ФК серцевої недостатності за Т. Killip.

Радіальний доступ застосовувався у 94,1% випадках, феморальний – у 5,9% пацієнтів.

Гемодинамічно значущою вважалася оклюзія просвіту артерії більше 50%.

332 обстеженими у ранні терміни інфаркту міокарда (ІМ) була проведена первинна балонна ангіопластика інфаркт-пов'язаної артерії (ІПА), а 294 пацієнтам було виконано стентування ІПА з одномоментною імплантацією стентів у різні коронарні артерії. Загальна кількість імплантованих стентів склала 415 (у середньому $1,4 \pm 0,3$ на одного пацієнта).

Процедура рентген-ендоваскулярного стентування виконувалася відповідно до стандартних методик. Рутинна терапія, що проводилася під час ангіопластики, включала нітрати, клопідогрель і гепарин. Технічні аспекти процедури, що включають вибір стента і балона, тривалість інфляції і тиску, визначалися кожним оператором індивідуально.

У 26,9% випадках, у зв'язку з виявленням тромбозів коронарних артерій, рентген-ендоваскулярні втручання поєднувалися з аспіраційною тромбоекстракцією.

Статистична обробка отриманих результатів була проведена з використанням програм «Excel 2007» для Microsoft Office і Statistica 6.0, з використанням статистичних методів, що включали: параметричні і непараметричні тести, регресійний аналіз. Статистично достовірними вважалися отримані результати при $p < 0,05$.

Результати дослідження та їх обговорення. Безпосередній ангіографічний, процедурний та клінічний результат ендovasкулярного стентування, проведеного у 294 пацієнтів наведено у **таблиці 1**.

Таблиця 1 – Безпосередній ангіографічний, процедурний та клінічний результат ендovasкулярного стентування у 294 пацієнтів

Результат	Ангіографічний результат		Процедурний результат		Клінічний результат	
	n	%	n	%	n	%
Гарний результат	284	96,6*	269	91,5*	255	86,7*
Незадовільний результат	10	3,4	25	8,5	39	13,3

Примітка: * – $p < 0,05$.

Гарного ангіографічного результату вдалося досягти при виконанні стентування у 96,6% випадках (табл. 1).

Процедурний успіх з урахуванням повторних втручань склав 91,5%, хороший клінічний результат був відзначений у 86,7% пацієнтів (табл. 1).

Частота проявів «малих ускладнень» (гемодинамічно не значущі порушення серцевого ритму, підшкірна гематома у місці пункції, шкірні алергічні реакції на препарати, які вводяться) склала 1–2% від загальної кількості процедур у кожній з досліджуваних груп (група черезшкірної транслюмінальної балонної ангіопластики (ЧТБА) і група ендovasкулярного стентування). Всі випадки «малих ускладнень» були усунені консервативно.

У 32 (9,6% випадків) з 332 пацієнтів, яким проводилася процедура первинної ЧТБА інфаркт-пов'язаної артерії, був зареєстрований ряд значущих ускладнень.

У 21 (6,3%) пацієнта відзначався тромбоз судини, або наявність загрозливої або оклюзуючої диссекції типу C–F, в зв'язку з чим в 2,4% випадках (8 пацієнтів) при поновленні стенокардії та / або наявності змін на ЕКГ в перші години після ЧТБА проводилася процедура стентування ІПА.

У 7 пацієнтів (2,1% випадків), незважаючи на проведення множинного балонування, не вдалося відновити просвіт судини. При цьому ступінь антеградного кровотоку оцінювався на рівні TIMI 0–1. У цих пацієнтів, незважаючи на весь комплекс заходів, спрямованих на відновлення кровотоку в ІПА шляхом проведення додаткового стентування і внутрішньоаортальної балонної контрапульсації, був зафіксований летальний результат. У решти 14 (4,2%) пацієнтів для відновлення коронарного кровотоку була проведена процедура стентування ІПА.

При аналізі ускладнень, зареєстрованих у групі пацієнтів, яким проводилося стентування на тлі ГІМ, було виявлено, що у 8 прооперованих (2,7% випадків) при виконанні коронарної ангіопластики на правій коронарній артерії сталася фібриляція шлуночків (рис. 1).

У 11 пацієнтів при виконанні предилітації перед імплантацією стента і у 3 після прямої імплантації стента, сталася диссекція інтими коронарної артерії (КА), що вимагало імплантації додаткового стента (рис. 1).

Виникнення важкого стенокардитичного нападу на наступну добу після успішного стентування правої коронарної артерії (ПКА), що супроводжувався змінами на ЕКГ, було зафіксовано у 5 пацієнтів. На четверту добу, подібні кардіологічні ускладнення відзначалися ще у 3 пацієнтів, яким проводилося стентування передньої міжшлуночкової гілки

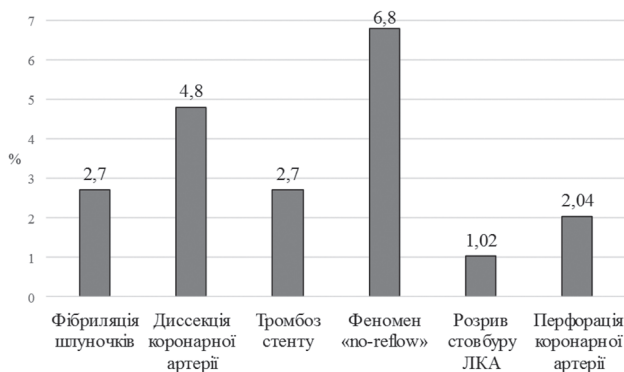


Рис. 1. Первинна причина ускладнень при виконанні ендovasкулярної імплантації стентів на тлі гострого інфаркту міокарда (N=294)

(ПМШГ). При контрольній коронарографії у всіх випадках була виявлена оклюзія артерії на рівні раніше імплантованого стенту (рис. 1).

Феномен «no-reflow» спостерігався у 20 (6,8%) випадках (рис. 1). У 8 випадках коронарний кровотік вдалося стабілізувати за допомогою застосування внутрішньоаортальної балонної контрапульсації і медикаментозної терапії. Ще у 7 випадках ми обмежилися тільки корекцією медикаментозної терапії. Клінічний стан п'яти пацієнтів потребував додаткового стентування і медикаментозної терапії.

У 3 (1,02%) випадках у ранньому післяопераційному періоді, стався розрив кальцинованого стовбура лівої КА, що призвело до летального результату (рис. 1).

У 6 (2,04%) випадках сталася перфорація коронарної артерії, що у одному випадку призвело до гемоперикарду (рис. 1).

Таким чином, загальна кількість вищеперелічених ускладнень була зареєстрована у 59 пацієнтів (20,1% випадків), з них у 7,8% випадків (23 пацієнта) було виконано додаткове стентування, у 3 пацієнтів (1,02%) – екстрене аортокоронарне шунтування і у 15 осіб (5,1% випадків) процедура закінчилася летальним результатом.

Еволюція і поширення первинного черезшкірного коронарного втручання являє собою серйозний прогрес в лікуванні ГІМ, що значно вплинуло на зниження ранніх і пізніх ускладнень в порівнянні з фармакологічною реперфузійною терапією [6]. Проте значна варіабельність у виживанні після первинної ЧТБА і первинного стентування ІПА, на думку Uyarel H. і співавт., потребує подальшого вивчення [7].

Поліпшення контрактильної здатності міокарда і більш низькі показники смертності серед пацієнтів, яким була виконана первинна черезшкірна ангіопластика, описується в багатьох роботах [8, 9, 10]. Проте, дані процедури пов'язані з певним

відсотком «малих» і «великих» ускладнень, які мають значний вплив на ранній і пізній результат усього лікування ГІМ [11]. Дане положення, на думку Pedersen F. і співавт., недостатньо повно висвітлено в науковій літературі, а число ускладнень варіює у різних авторів [12].

У даній роботі, на великій когорті пацієнтів, були описані ранні госпітальні ускладнення у пацієнтів, яким була виконана ЧБТА і стентування КА на тлі ГІМ, що показало переваги раннього стентування в порівнянні з іншими методами терапії ГІМ на госпітальному етапі.

У той же час, значний інтерес представляють дослідження різних авторів по виявленню предикторів, що надають достовірний вплив на розвиток тих чи інших процедуральних ускладнень [13].

Дослідження Shiraishi J. і співавт., продемонстрували, при імплантації стента, преділяція перед стентуванням, ниркова недостатність і передній інфаркт міокарда були пов'язані з підвищеним ризиком неоптимального коронарного кровотоку [13].

Mehta R. H. і співавт., встановили, що фракція викиду лівого шлуночка менше 50% є фактором ризику розвитку післяопераційних ускладнень, що виникають при черезшкірній коронарній ангіопластичній, які проводяться у пацієнтів на тлі ГІМ [14].

У цій роботі не проведений аналіз щодо виявлення факторів ризику в обстеженій групі пацієнтів

і їх впливу на ранні і відстрочені ускладнення, проте дане питання, на нашу думку, так само безсумнівно потребує подальшого дослідження і висвітлення.

Висновки

1. Безпосередній (технічний) ангіографічний успіх балонної ангіопластики інфаркт-пов'язаної артерії становив 90,4% випадків. Хороший ангіографічний результат при виконанні стентування досягався у 96,6% випадках. При цьому, процедурний успіх з урахуванням повторних втручань склав 91,5%, а хороший клінічний результат був відзначений у 86,7% пацієнтів.
2. Загальна кількість ускладнень при стентуванні ІПА була зареєстрована у 59 пацієнтів (20,1% випадків) з розвитком летального результату у 5,1% випадків (15 пацієнтів). Найбільший відсоток летальних випадків відзначався у пацієнтів, які мали клінічно підтверджену ішемію міокарда протягом більше 90 хв. після початку тромболізу і яким потім було виконано екстрене стентування ІПА.

Перспективи подальших досліджень. Подальші дослідження будуть спрямовані на вивчення особливостей функціонального стану серця та клінічного стану пацієнтів з гострим інфарктом міокарда, після рентген-ендоваскулярної ангіопластики і виявленню факторів ризику, які впливають на клінічні результати лікування.

References

1. Nichols M, Townsend N, Scarborough P, Rayner M. Cardiovascular disease in Europe 2014: epidemiological update. *Eur Heart J.* 2014; 35(42): 2929–33. PMID: 25139896. DOI: 10.1093/eurheartj/ehu299
2. Benjamin EJ, Virani SS, Callaway CW, Chamberlain AM, Chang AR, Cheng S, et al. Heart Disease and Stroke Statistics–2018 Update: A Report From the American Heart Association. *Circulation.* 2018; 137(12): 67–492. PMID: 29386200. DOI: 10.1161/CIR.0000000000000558
3. Erbel R, Lehmann N, Churzidse S, Rauwolf M, Mahabadi AA, Möhlenkamp S, et al. Progression of coronary artery calcification seems to be inevitable, but predictable – results of the Heinz Nixdorf Recall (HNR) study. *Eur Heart J.* 2014; 35(42): 2960–71. PMID: 25062951. PMID: PMC4223611. DOI: 10.1093/eurheartj/ehu288
4. *Aktualni problemy zdorov'ya ta minimizatsiya yikh v umovakh zbroynogo konfliktu v Ukraini* [Actual health problems and their minimization in the context of armed conflict in Ukraine]. Eds by VM Kovalenko, VM Kornatskiy. K: SPD FO «Kolomitsyn VYu»; 2018. 214 p. [Ukrainian]
5. Patel VG, Michael TT, Mogabgab O, Fuh E, Banerjee A, Brayton KM, et al. Clinical, angiographic, and procedural predictors of periprocedural complications during chronic total occlusion percutaneous coronary intervention. *J Invasive Cardiol.* 2014; 26(3): 100–5. PMID: 24610502
6. Ergelen M, Gorgulu S, Uyarel H, Norgaz T, Ayhan E, Akkaya E, et al. Prediction of cardiovascular mortality in patients with ST-elevation myocardial infarction after primary percutaneous coronary intervention. *Coron Artery Dis.* 2010; 21(4): 207–11. PMID: 20354440. DOI: 10.1097/MCA.0b013e328333f528
7. Uyarel H, Ayhan E, Cicek G, Isik T, Ugur M, Bozbay M, et al. Suboptimal coronary blood flow after primary percutaneous coronary intervention for acute myocardial infarction: incidence, a simple risk score, and prognosis. *Coron Artery Dis.* 2012; 23(2): 98–104. PMID: 22318130. DOI: 10.1097/MCA.0b013e32834f1b8a
8. Wang TY, Nallamothu BK, Krumholz HM, Li S, Roe MT, Jollis JG, et al. Association of door-in to door-out time with reperfusion delays and outcomes among patients transferred for primary percutaneous coronary intervention. *JAMA.* 2011; 305(24): 2540–7. PMID: 21693742. DOI: 10.1001/jama.2011.862
9. Dauerman HL, Bates ER, Kontos MC, Li S, Garvey JL, Henry TD, et al. Nationwide Analysis of Patients With ST-Segment-Elevation Myocardial Infarction Transferred for Primary Percutaneous Intervention: Findings From the American Heart Association Mission: Lifeline Program. *Circ Cardiovasc Interv.* 2015; 8(5): e002450. PMID: 25901044. DOI: 10.1161/CIRCINTERVENTIONS.114.002450

10. Anderson LL, French WJ, Peng SA, Vora AN, Henry TD, Roe MT, et al. Direct Transfer From the Referring Hospitals to the Catheterization Laboratory to Minimize Reperfusion Delays for Primary Percutaneous Coronary Intervention: Insights From the National Cardiovascular Data Registry. *Circ Cardiovasc Interv.* 2015; 8(9): e002477. PMID: 26338881. DOI: 10.1161/CIRCINTERVENTIONS.114.002477
11. Levine GN, Bates ER, Bittl JA, Brindis RG, Fihn SD, Fleisher LA, et al. 2016 ACC/AHA Guideline Focused Update on Duration of Dual Antiplatelet Therapy in Patients With Coronary Artery Disease: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines: An Update of the 2011 ACCF/AHA/SCAI Guideline for Percutaneous Coronary Intervention, 2011 ACCF/AHA Guideline for Coronary Artery Bypass Graft Surgery, 2012 ACC/AHA/ACP/AATS/PCNA/SCAI/STS Guideline for the Diagnosis and Management of Patients With Stable Ischemic Heart Disease, 2013 ACCF/AHA Guideline for the Management of ST–Elevation Myocardial Infarction, 2014 AHA/ACC Guideline for the Management of Patients With Non–ST–Elevation Acute Coronary Syndromes, and 2014 ACC/AHA Guideline on Perioperative Cardiovascular Evaluation and Management of Patients Undergoing Noncardiac Surgery. *Circulation.* 2016; 134(10): 123–55. PMID: 27026020. DOI: 10.1161/CIR.0000000000000404
12. Pedersen F, Butrymovich V, Kelbæk H, Wachtell K, Helqvist S, Kastrup J, et al. Short- and long-term cause of death in patients treated with primary PCI for STEMI. *J Am Coll Cardiol.* 2014; 64(20): 2101–8. PMID: 25457398. DOI: 10.1016/j.jacc.2014.08.037
13. Shiraishi J, Kohno Y, Sawada T, Takeda M, Arihara M, Hyogo M, et al. Predictors of nonoptimal coronary flow after primary percutaneous coronary intervention with stent implantation for acute myocardial infarction. *J Cardiol.* 2010; 55(2): 217–23. PMID: 20206075. DOI: 10.1016/j.jcc.2009.11.001
14. Mehta RH, Harjai KJ, Cox D, Stone GW, Brodie B, Boura J, et al. Clinical and angiographic correlates and outcomes of suboptimal coronary flow in patients with acute myocardial infarction undergoing primary percutaneous coronary intervention. *J Am Coll Cardiol.* 2003; 42(10): 1739–46. PMID: 14642681. DOI: 10.1016/j.jacc.2003.07.012

УДК 616.127–005.8–06–089.819.1

РЕНТГЕН–ЭНДОВАСКУЛЯРНЫЕ ПРОЦЕДУРЫ НА ФОНЕ ОСТРОГО ИНФАРКТА МИОКАРДА

Аксенов Е. В.

Резюме. Работа посвящена изучению непосредственных результатов и осложнений рентген–эндоваскулярной реканализации коронарных артерий у больных с острым инфарктом миокарда.

В исследование вошло 626 пациентов с острым инфарктом миокарда, которым на базе отделения рентгенохирургических методов диагностики и лечения заболеваний сердца и сосудов Национального института сердечно–сосудистой хирургии имени Н. М. Амосова НАМН Украины, проводились диагностические и лечебные интервенционные процедуры по поводу данной патологии.

Возраст пациентов колебался от 62 лет до 73 лет (в среднем 66,96±1,81 лет). Площадь поражения миокарда левого желудочка при подсчете QRS–индекса составляла в среднем 20,4±1,2%.

332 обследованным в ранние сроки развития инфаркта миокарда была проведена первичная чрескожная транслюминальная баллонная ангиопластика инфаркт–связанной артерии, а 294 пациентам было выполнено стентирование инфаркт–связанной артерии с одномоментной имплантацией стентов в разные коронарные артерии. Общее количество имплантированных стентов составило 415 (в среднем 1,4±0,3 на одного пациента).

В результате было выявлено, что непосредственный (технический) ангиографический успех баллонной ангиопластики инфаркт–связанной артерии составил 90,4% случаев. Хороший ангиографический результат при выполнении стентирования достигался в 96,6% случаях. При этом процедурный успех с учетом повторных вмешательств составил 91,5%, а хороший клинический результат был отмечен у 86,7% пациентов.

Общее количество осложнений при стентировании инфаркт–связанной артерии было зарегистрировано у 59 пациентов (20,1% случаев), с развитием летального исхода в 5,1% случаев (15 пациентов). Наибольший процент летальных случаев отмечался у пациентов, имевших клинически подтвержденную ишемию миокарда в течение более 90 мин. после начала тромболитика и которым потом было выполнено экстренное стентирование инфаркт–связанной артерии.

Ключевые слова: стентирование, коронарные артерии, острый инфаркт миокарда.

UDC 616.127–005.8–06–089.819.1

X–Ray – Endovascular Procedures on the Background of Acute Myocardial Infarction

Aksenov E. V.

Abstract. The work deals with the study of direct results and complications of X–ray–endovascular recanalization of coronary arteries in patients with acute myocardial infarction.

Material and methods. The study included 626 patients with acute myocardial infarction who underwent diagnostic and medical intervention procedures for this pathology at the department of X-ray–surgical methods of diagnostic and treatment of heart and vascular diseases National Institute of Cardiovascular Surgery named M. M. Amosov NAMS of Ukraine.

The age of patients ranged from 62 to 73 years (on average 66.96 ± 1.81 years). The area of myocardial infarction of the left ventricle in the calculation of the QRS index was on average $20.4 \pm 1.2\%$.

Results and discussion. The average time for patients to enter the department from the onset of symptoms of acute myocardial infarction was 115.4 ± 37.4 minutes. The area of the left ventricular myocardium lesion when calculating the QRS index averaged $20.4 \pm 1.2\%$. We determined II functional class heart failure according to T. Killip in 438 patients (69.97%) upon admission.

332 patients underwent an initial percutaneous transluminal balloon angioplasty of the infarct–linked artery in the early stages of myocardial infarction development, and 294 patients had a stenting of infarct–linked artery with one–dimensional implantation of stents in different coronary arteries. The total number of implanted stents was 415 (on average of 1.4 ± 0.3 per patient).

As a result, we found out that the direct (technical) angiographic success of the balloon angioplasty of the infarct–linked artery was 90.4% of the cases. A good angiographic result in performing stenting was achieved in 96.6% of cases. At the same time, the procedural success with repeated interventions was 91.5%, and a good clinical outcome was noted in 86.7% of patients.

The frequency of manifestations of “minor complications” (hemodynamically insignificant violations of the heart rhythm, subcutaneous hematoma at the puncture site, skin allergic reactions to drugs) amounted to 1% – 2% of the total number of procedures. Ventricular fibrillation was recorded in 8 operated patients (2.7% of cases) during stent implantation in the right coronary artery.

Dissection of the coronary artery intima occurred in 11 patients during pre–implantation before stent implantation and in 3 after direct stent implantation, which required the installation of an additional stent.

The phenomenon of “no–reflow” was observed in 20 (6.8%) cases. In 3 (1.02%) cases in the early postoperative period, there was a rupture of the calcified trunk of the left SC, which led to death. Perforation of the coronary artery occurred in 6 (2.04%) cases, which in one case led to hemopericardium.

Conclusion. The total number of complications during stenting of infarct–linked artery was registered in 59 patients (20.1% of cases) with the development of fatal outcome in 5.1% of cases (15 patients). The highest percentage of fatal cases was observed in patients who had clinically confirmed myocardial ischemia for more than 90 minutes after the onset of thrombolysis followed by an emergency stenting of the infarct–linked artery.

Keywords: coronary stenting, acute myocardial infarction.

The authors of this study confirm that the research and publication of the results were not associated with any conflicts regarding commercial or financial relations, relations with organizations and/or individuals who may have been related to the study, and interrelations of coauthors of the article.

Стаття надійшла 22.07.2019 р.

Рекомендована до друку на засіданні редакційної колегії після рецензування