

Роль додаткових інвазивних методів при функціональній верифікації показань до повторної реваскуляризації міокарда у хворих на ІХС з рецидивом стенокардії після коронарного шунтування

Фанта С.М., Аксьонов Є.В., Лазоришинець В.В.

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

Проаналізовано дані 250 пацієнтів, оперованих у клініці з приводу ішемічної хвороби серця (ІХС) в період 2005–2014 рр. Досліджувані пацієнти були повторно госпіталізовані і потребували інтервенційного обстеження в зв'язку з рецидивом стенокардії (РС). Проаналізовано дані повторної коронарорентрикулографії і шунтографії. Розглянуто варіанти повторного лікування хворих на ІХС з РС після коронарного шунтування (КШ). Вивчена роль визначення фракційного резерву коронарного кровотоку та внутрішньосудинного ультразвукового дослідження у верифікації показань до повторної реваскуляризації.

Ключові слова: рецидив стенокардії, черезшкірне коронарне втручання, повторне коронарне шунтування, фракційний резерв коронарного кровотоку, внутрішньосудинне ультразвукове дослідження.

ІХС спричиняє велику кількість випадків інвалідизації та смертності працездатного населення, а також потребує значних фінансових витрат, пов'язаних із лікуванням і реабілітацією пацієнтів [1, 2]. На сьогодні хірургічні та ендоваскулярні методи посідають провідні позиції в лікуванні ІХС. Протягом останнього десятиліття спостерігається неухильне зростання числа пацієнтів із рецидивом стенокардії (РС), що пояснюється збільшенням із плином часу загальної кількості хворих на ІХС із КШ в анамнезі та зумовлює необхідність повторної реваскуляризації [3, 4]. У зв'язку із цим вивчення методик верифікації показань до повторних інвазивних втручань та їх ефективності для даної когорти хворих є особливо актуальним.

Матеріали і методи дослідження. У період з 01.01.2005 по 31.12.2014 р. в ДУ «Національний інститут серцево-судинної хірургії імені М. М. Амосова НАМН» прооперовано 7452 хворих на ІХС без клапанної патології. В дослідження включені 250 пацієнтів, повторно госпіталізованих у зв'язку з РС, яким проводилось комплексне обстеження, в тому числі коронарорентрикулографія (КВГ) і шунтографія.

За результатами обстеження хворим на ІХС з РС та КШ в анамнезі було призначене таке лікування:

- 1) інтервенційне лікування (черезшкірне коронарне втручання (ЧКВ)) – 123 пацієнтам; з них 106 чоловіків (87%) і 17 жінок (13%), середній вік хворих – $58,4 \pm 8,3$ року;
- 2) хірургічне лікування – 11 пацієнтам; з них 10 чоловіків (90,9%) і 1 жінка (9,1%), середній вік хворих – $57,5 \pm 7,1$ року;

- 3) оптимізована медикаментозна терапія – 116 пацієнтам; з них 101 чоловік (87,1%) і 15 жінок (12,9%), середній вік хворих – $57,7 \pm 8,3$ року.

При первинному КШ 250 пацієнтам було накладено 723 аортокоронарні шунти, з них 538 (74,4%) аутовенозних і 185 (25,6%) артеріальних (ліва внутрішня грудна артерія – ЛВГА). Середня кількість шунтів на одного пацієнта – 2,9. Один аортокоронарний шунт було накладено 20 пацієнтам (8%), 2 – 63 (25,2%), 3 – 100 (40%), 4 – 58 (23,2%), 5 – 9 (3,6%). Повнота реваскуляризації при первинному КШ була досягнута у 225 хворих (90%). Залежність між даними показником і подальшою тактикою лікування РС не виявлена ($p=0,811$).

Термін виникнення РС після КШ коливався від 0,3 до 96 місяців (медіана – 21 місяць). Динаміка кількості випадків РС після КШ у хворих із різними тактиками лікування відрізнялася у віддаленому і ранньому післяопераційному періоді. Більшість хворих, яким виконано повторне хірургічне лікування, були госпіталізовані в термін до 1 міс. При інтервенційному та медикаментозному лікуванні цей період становив більше 4 років і 2–3 роки. Клінічні дані пацієнтів, госпіталізованих із приводу РС після КШ, представлені в табл. 1.

Результати шунтографії у пацієнтів з РС після КШ представлено в табл. 2.

Для отримання повної інформації та оцінки функціонального стану досліджуваних коронарних шунтів аналізували їх просвіт у «тілі шунта», зонах проксимального і дистального анастомозів. Згідно з результатами шунтографії, із 162 нефункціонуючих коронарних шунтів 152 не функціонували на рівні тіла шунта, 130 – на рівні проксимальних анастомозів і 147 – у зоні

Таблиця 1

Клінічна характеристика пацієнтів

Характеристика	Тип лікування			p
	інтервенційне (n=123)	хірургічне (n=11)	медикаментозне (n=116)	
Вік, роки	58,4±	57,5±	57,7±	0,876
Стать	ч	107 (87,0%)	10 (90,9%)	0,931
	ж	16 (13,0%)	1 (9,1%)	
Клас СН за NYHA	I	30 (24,4%)	4 (36,4%)	0,131
	II	18 (14,6%)	1 (9,1%)	
	III	60 (48,8%)	6 (54,5%)	
	IV	13 (10,6%)	0 (0%)	
Артеріальна гіпертензія	108 (87,8%)	9 (81,8%)	98 (84,5%)	0,237
Цукровий діабет 2 типу	24 (19,5%)	1 (9,1%)	32 (27,6%)	0,438
Ожиріння	49 (39,8%)	2 (15,4%)	46 (39,6%)	0,053

Таблиця 2

Результати шунтографії у пацієнтів з РС після КШ

Стан шунтів	Інтервенційне лікування (n=123)		Хірургічне лікування (n=11)		Медикаментозне лікування (n=116)		p
	n	кількість функц./оклюз. шунтів	n	кількість функц./оклюз. шунтів	n	кількість функц./оклюз. шунтів	
Всі шунти функціонують	51 (41%)	136/0	3 (27%)	6/0	76 (65%)	194/0	0,001*
Всі шунти оклюзовані	1 (1%)	0/2	1 (9%)	0/3	4 (4%)	0/7	0,137
Функціонуючі+ оклюзовані шунти	71 (58%)	139/98	7 (64%)	12/9	36 (31%)	74/43	0,001*

* – різниця статистично достовірна на рівні p=0,05

дистального анастомозу з КА (p<0,001). Ангіографічно досліджено наявність АТС-уражень в основному стовбурі (LM) лівої коронарної артерії (ЛКА), передній міжшлуночковій (низхідній) артерії (LAD), діаго-

нальній (DIA), огинаючій (LCX) та гілці тупого краю (ONCX) ЛКА, правій КА (RCA).

Порівняння особливостей результатів ангіографічної характеристики пацієнтів, яким у подальшому було

Таблиця 3

Ангіографічна характеристика пацієнтів з РС після КШ

Локалізація та кількість уражених судин	Інтервенційне лікування (n=123)	Хірургічне лікування (n=11)	Медикаментозне лікування (n=116)	p	
Загальна кількість уражених судин	415 (100%)	58 (100%)	367 (100%)	-	
Кількість уражених судин	1	8 (6,5%)	2 (18,2%)	14 (12,1%)	0,061
	2	14 (11,4%)	2 (18,2%)	21 (18,1%)	0,161
	3	46 (37,4%)	4 (36,4%)	30 (25,9%)	0,068
	Більше 4	55 (44,7%)	3 (27,3%)	51 (43,9%)	0,054
Локалізація ураження (>50%)	LM	29 (23,6%)	1 (9,1%)	17 (14,7%)	0,156
	LAD	87 (70,7%)	9 (81,8%)	76 (65,5%)	0,565
	DIA	66 (53,7%)	4 (36,4%)	64 (55,2%)	0,471
	LCX	67 (54,5%)	6 (54,5%)	53 (45,7%)	0,787
	ONCX	65 (52,8%)	2 (18,2%)	49 (42,2%)	0,054
	RCA	86 (69,9%)	6 (54,5%)	76 (65,5%)	0,224

проведено лікування РС, не показали істотних відмінностей (табл. 3).

При пограничних АТС-ураженнях у зоні дистальних анастомозів коронарних графтів з метою верифікації показань до проведення повторної реваскуляризації міокарда у хворих на ІХС з РС після КШ нами застосована методика визначення фракційного резерву коронарного кровотоку (FFR) та, відповідно, функціональної гемодинамічної значущості пограничних стенозів дистальних анастомозів коронарних шунтів.

Даний спосіб полягав у наступному: селективно катетеризують шунт і заводять через направляючий катетер коронарний провідник із датчиком тиску на кінці дистальніше зони стенозу і вимірюють систолічний тиск за стенозом у коронарній артерії та систолічний тиск в аорті в умовах максимальної артеріальної гіперемії, потім розраховують коефіцієнт фракційного резерву FFR за формулою:

$$FFR = P1/P2,$$

де P1 – тиск у коронарній артерії дистальніше стенозу; P2 – тиск в аорті.

Якщо коефіцієнт FFR більше або дорівнює 0,75, то роблять висновок про недоцільність проведення повторної реваскуляризації міокарда, тобто стеноз гемодинамічно не значущий. Якщо коефіцієнт FFR менше 0,75, роблять висновок про доцільність проведення повторної реваскуляризації міокарда, тобто стеноз гемодинамічно значущий. Максимальної артеріальної гіперемії досягають шляхом інфузії аденозину – 140 мкг/кг/хв. або введення 15 мкг безпосередньо в коронарний шунт басейну правої коронарної артерії чи 20 мкг – в шунт басейну лівої коронарної артерії. Також для оцінки діаметру коронарних шунтів, площі їх поперечного розрізу в різні фази серцевого циклу і характеру змін судинної стінки при «пограничних» АТС-ураженнях виконували внутрішньосудинне ультразвукове дослідження (ВКУЗД) на апараті «IVUS», оскільки досить часто серед таких хворих спостерігалася картина залучення в атероматозний процес ангиографічно незмінного сегмента коронарного шунта. Прямі вимірювання зображень ВКУЗД забезпечують точне визначення площі просвіту коронарного шунта і для референтного сегмента, і для зони ураження, довжини ураження.

На нативних коронарних судинах більшість цільових об'єктів реваскуляризації (TLR) (n=297) локалізували в басейні LAD – 96 (32,3%), LCX – 69 (23,2%) і RCA – 58 (19,6%), у зоні кровопостачання DIA і ONCX виконано 15 (5,0%) і 16 (5,4%) інтервенцій відповідно, на LM – 43 (14,5%). Аналіз TLR на коронарних шунтах (n=45) показав, що більшість ЧКВ прове-

дені на графтах AO-RCA – 17 (37,8%) і AO-LCX – 10 (22,2%) інтервенцій, у басейні шунтів LВГА-LAD – 6 (13,4%), AT-LAD – 5 (11,1%) втручань, AO-DIA і AO-ONCX – відповідно 5 (11,1%) і 2 (4,4%). Зазначений розподіл TLR як на нативному руслі, так і на коронарних шунтах може свідчити про більш часту локалізацію АТС-уражень у басейнах RCA і LCX і стимулює подальше вивчення хірургічних аспектів на зазначених судинах з метою поліпшення віддалених результатів КШ.

Статистична обробка даних виконана за допомогою пакета IBM SPSS Statistics 21.0. Для визначення достовірності змін і міжгрупових відмінностей використано критерій Фішера, статистично значущими вважали відмінності при p<0,05.

Результати та обговорення. Стан пацієнтів з РС після КШ у різних досліджуваних групах не відрізнявся. Порівняльна характеристика результатів лікування (табл. 4) на госпітальному етапі не засвідчила летальних випадків. У 5 (4,1%) пацієнтів у групі ЧКВ і 4 (3,4%) пацієнтів у групі з медикаментозним лікуванням спостерігався розвиток ІМ без зубця Q. У групі повторного КШ у 1 (9,1%) пацієнта розвинулося гостре порушення мозкового кровопостачання (ГПМК), аналогічних ускладнень у групі ЧКВ не відзначено.

Збереження симптомів стенокардії в ранньому післяопераційному періоді достовірно не відрізнялося в групах порівняння (по одному пацієнту в кожній з груп). Частина пацієнтів повторно звернулася в клініку і потребувала подальшого лікування РС (табл. 4).

Незважаючи на постійне вдосконалення технологій хірургічних втручань у хворих на ІХС, частина пацієнтів у найближчі роки і значна кількість у віддаленому післяопераційному періоді потребує повторного лікування. Більшість пацієнтів зберігають досягнутий ефект лікування, необхідність повторної реваскуляризації міокарда протягом першого року склала 18,2% в групі повторного КШ, 23,5% – після ЧКВ і 12,1% – після оптимізованого медикаментозного лікування. З огляду на ці дані, можна сказати, що жоден з досліджуваних методів не гарантує повного позбавлення симптомів РС і прогресування ІХС.

За даними нашого дослідження, більшість випадків РС після КШ припадали на термін понад 4 років, а також 2–3 роки первинного хірургічного лікування – медіана терміну спостереження 21 місяць. З усіх обстежених нами пацієнтів у 68,2% РС виник саме в цей період. Це диктує необхідність вивчення причин РС. Стосовно додаткових інвазивних методів функціональної верифікації показань до повторної реваскуляризації міокарда, індекс FFR визначено в 7 пацієнтів у підгрупі хворих, яким ЧКВ виконували на коронарних шунтах. При пограничних стенозах

Таблиця 4

Характеристика результатів лікування

Характеристика	Інтервенційне лікування (n=123)	Хірургічне лікування (n=11)	Медикаментозне лікування (n=116)
Летальний випадок	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
ІМ без зубця Q	5 (4,1%)	0 (0%)	4 (3,4%)
ГПМК	0 (0%)	1 (9,1%)	0 (0%)
Повторний рецидив стенокардії	1	2 (18,2%)	14 (12,1%)
	2	5 (4,1%)	3 (2,6%)
	3	3 (2,4%)	0 (0%)

* – різниця статистично не значуща при $p=0,05$

дистальних анастомозів коронарних шунтів у двох пацієнтів повторна реваскуляризація була не показана ($FFR \geq 0,8$). В одному випадку при ангіографічно пограничному стенозі коронарного графта за даними ВКУЗДР визначено площу стенозу рівною 65% і виконано інтервенційне втручання з успішним ангіографічним та клінічним результатом. Разом з тенденцією до збільшення числа інтервенційних втручань зростає і частка пацієнтів, спрямованих на хірургічне лікування РС. Завдяки оптимізації технологічного і медикаментозного забезпечення операцій і раннього післяопераційного періоду, ранній активізації та реабілітації пацієнтів після ЧКВ і повторного КШ вдалося досягти мінімізації госпітальної летальності, частоти ускладнень і максимально тривалого ефекту реваскуляризації у хворих на ІХС з РС після КШ. Отримані результати свідчать про високу ефективність хірургічного, ендovasкулярного та оптимізованого медикаментозного методів лікування хворих на ІХС з РС.

Пацієнти з РС після КШ і багатосудинним ураженням коронарного русла є найбільш складною категорією для інвазивного лікування і можуть бути піддані з однаковою ймовірністю успіху як повторного хірургічного, так і інтервенційного лікування. Останній спосіб лікування є більш доцільним у осіб молодого віку з локальним ураженням, у яких при прогресі АТС протягом життя велика вірогідність проведення додаткових процедур реваскуляризації. Повторне хірургічне втручання становить набагато більший ризик порівняно з первинним, у той час як ендovasкулярне лікування зберігає можливість застосування в подальшому з рівною часткою успіху як хірургічного, так і інтервенційного лікування.

Висновки

1. Сучасні методи лікування РС у хворих на ІХС після КШ дають стійкий клінічний ефект при відносно невисокій ймовірності гострих коронарних ускладнень.

2. У найближчому періоді симптоми стенокардії відсутні у 99% пацієнтів після ЧКВ, у 91% – після операції повторного КШ і у 97% при оптимізованому медикаментозному лікуванні хворих на ІХС з РС після КШ.
3. Необхідність у повторній реваскуляризації міокарда протягом першого року за результатами лікування РС після КШ становить 18,1% у групі повторного КШ, 23,5% – при ендovasкулярному лікуванні і 12,1% після медикаментозного лікування.
4. Додаткові інвазивні методи функціональної верифікації (IVUS та FFR) АТС-уражень можуть бути застосовані у хворих на ІХС з РС після КШ при пограничних ураженнях і дозволяють уникнути недоцільних ЧКВ на коронарних графтах.
5. Отримані результати свідчать про високу ефективність хірургічного, інтервенційного і медикаментозного методів у лікуванні хворих на ІХС з РС після КШ при правильному тактичному підході, базованому на локальному досвіді високоспеціалізованого медичного центру.

Література

1. Бокерия Л. А. Руководство по рентген-эндovasкулярной хирургии сердца и сосудов. В 3-х томах / Л. А. Бокерия, Б. Г. Алякин. – М. : НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН, 2013. – Т. 3. – С. 438–455.
2. Урсуленко В. И. Тактические и технические аспекты шунтирования коронарных артерий на работающем сердце у проблемных больных ИБС с дефицитом венoзных и артериальных трансплантатов / В. И. Урсуленко, А. В. Руденко, В. В. Гутовский // Серце і судини. – 2008. – №3. – С. 39–51.
3. Зербино Д. Д. Почему остается неизвестной этиология артериосклероза и атеросклероза? «Логика мышления» и «нерешенные проблемы» / Д. Д. Зербино // Серце і судини. – 2014. – № 4. – С. 100–104.
4. Интервенционная кардиология: коронарная ангиография и стентирование / А. П. Савченко, О. В. Чернявская, Б. А. Руденко, П. А. Болотов. – М. : ГЕОТАР-Медиа, 2010. – 448 с.

5. Kieser T. Bilateral internal mammary artery grafting in CABG surgery: an extra 20 minutes for an extra 20 years... / Teresa M. Kieser // Eurointerventional. – 2013. – Vol. 8. – P. 899–901.

Роль дополнительных инвазивных методов при функциональной верификации показаний к повторной реваскуляризации миокарда у больных ИБС с рецидивом стенокардии после коронарного шунтирования

Фанта С. М., Аксенов Е. В., Лазоришинец В. В.

Проанализированы данные 250 пациентов, оперированных в клинике по поводу ишемической болезни сердца (ИБС) в период 2005–2014 гг. Исследуемые пациенты были повторно госпитализированы и требовали интервенционного обследования в связи с рецидивом стенокардии (РС). Проанализированы данные повторной коронаровентрикулографии и шунтографии. Рассмотрены варианты повторного лечения больных ИБС с РС после коронарного шунтирования (КШ). Изучена роль определения фракционного резерва коронарного кровотока и внутрисосудистого ультразвукового исследования в верификации показаний к повторной реваскуляризации.

Ключевые слова: рецидив стенокардии, чрескожное коронарное вмешательство, повторное коронарное шунтирование, фракционный резерв коронарного кровотока, внутрисосудистое ультразвуковое исследование.

The Role of Additional Invasive Methods for Functional Verifications Shows to Repeat Revascularization in Patients with Coronary Artery Disease with Recurrent Angina after Coronary Artery Bypass Surgery

Fanta S.M., Aksenov E.V., Lazorishinets V.V.

The data of 250 patients having coronary bypass surgery in our institution in the period from 2005 to 2014 was studied. The selected group of patients needed reintervention because of the recurrence of angina. The data of coronary ventriculography and shunt angiography were analyzed. Efficacy of treatment by surgical and endovascular methods, optimized medical therapy was reviewed.

Key words: recurrent angina, endovascular treatment, repeat coronary bypass surgery, optimized medical therapy.