

## **Аналіз перебігу коронарного атеросклерозу в пацієнтів із цукровим діабетом 2 типу та без нього через 12 місяців після операції аортокоронарного шунтування за даними коронаршунтографій**

**Руденко А.В., Гутовський В.В., Урсуленко В.І., Руденко С.А., Гогаєва О.К.**

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

Проведено комплексний аналіз функції шунтів та динаміки перебігу коронарного атеросклерозу за даними ангиографій через 1 рік після операції аортокоронарного шунтування (АКШ) у 39 хворих ІХС із супутнім цукровим діабетом (ЦД) 2 типу та у 34 оперованих без ЦД. При аналізі коронаршунтографій виявлено чітку кореляційну залежність між дотриманням рекомендованого лікування і прогресуванням коронарного атеросклерозу та забезпеченням нормального функціонування шунтів. При порівнянні результатів повторних КВГ виявилось, що в пацієнтів із ЦД кількість нефункціонуючих шунтів удвічі більша, ніж у оперованих без ЦД. У групі оперованих без ЦД за сумлінного дотримання рекомендацій прохідність шунтів склала 96,6% проти 92,1% у оперованих із ЦД. При курсовій терапії прохідність шунтів у групі оперованих без ЦД склала 91,7% проти 85,9% у оперованих із ЦД. Найгірші результати спостерігались у групі, де мали місце не тільки повна відмова від лікування, а й відновлення шкідливих звичок та нездорового способу життя: прохідність шунтів у групі оперованих без ЦД склала 85,1% проти 68,4% у оперованих із ЦД. Дані, отримані в нашому дослідженні, в цілому співпадають зі аналізом стану цієї проблеми в усіх галузях медицини, де необхідне довготривале лікування, як в Україні, так і загалом у світі.

**Ключові слова:** *ішемічна хвороба серця, цукровий діабет 2 типу, коронарне шунтування.*

Незважаючи на незаперечні успіхи, досягнуті консервативними методами лікування ІХС, ефективність їх застосування в деяких випадках виявилася недостатньою [1, 2]. Тому одним з основних методів лікування важких форм ІХС залишається операція коронарного шунтування (КШ), що значно покращує якість життя (зникають симптоми стенокардії, поліпшується переносність фізичних навантажень) та подовжує тривалість життя даної категорії хворих [3, 4, 5, 6].

В той же час деякі супутні захворювання погіршують ефективність коронарного шунтування (КШ) як методу лікування ІХС. Серед таких захворювань на першому місці знаходиться цукровий діабет. Частка хворих на цукровий діабет серед пацієнтів, яким показано коронарне шунтування, неухильно збільшується протягом останніх років [7]. Це пов'язано в першу чергу із зростанням як захворюваності, так і поширеності ЦД серед населення.

Зі збільшенням досвіду виконання втручань, з удосконаленням анестезіологічного забезпечення і методів захисту міокарда відбувається поліпшення результатів операцій. Однак, незважаючи на значні досягнення коронарної хірургії, результати оперативного лікування у пацієнтів із супутнім ЦД значно гірші, ніж у хворих без супутнього ЦД. Післяопераційна летальність у хворих із цукровим діабетом у декілька разів вище, ніж у пацієнтів без діабету [8, 9, 10]. У цієї категорії хворих частіше розвиваються такі післяопера-

ційні ускладнення, як серцева недостатність, інтраопераційний інфаркт міокарда, порушення мозкового кровообігу, ниркова недостатність, септичні ускладнення [11]. Крім безпосередніх результатів, не менш важливим критерієм ефективності хірургічного втручання є віддалені результати втручань. Згідно з більшістю досліджень, наявність ЦД негативно впливає на віддалений прогноз у прооперованих пацієнтів: нижча виживаність, більша частота повторних втручань, гірша якість життя [12, 13].

Саме тому вивчення аспектів клінічних особливостей ІХС серед пацієнтів із супутнім ЦД 2, даних неінвазивного та інвазивного обстеження, удосконалення методик хірургічних втручань та поетапного післяопераційного ведення пацієнтів, безперечно, є актуальним і має не лише теоретичне, а й важливе практичне значення, оскільки допоможе оптимізувати короткострокові та довгострокові результати ревазуляризації й поліпшити ефективність вторинної профілактики ІХС у хворих із супутнім ЦД 2.

**Метою роботи** є проведення комплексного аналізу функції шунтів та динаміки перебігу коронарного атеросклерозу за даними ангіографій через 1 рік після операції аортокоронарного шунтування у хворих ІХС із супутнім ЦД 2 типу.

**Матеріал та методи.** В ДУ «Національний інститут серцево-судинної хірургії ім. М.М. Амосова НАМН» за період з 1 січня 2010 року по 31 грудня 2011 року виконано 73 повторних планових коронарошунтографій у пацієнтів з ізольованою ІХС через 12 місяців після операції АКШ. Серед них – 39 оперованих із супутнім ЦД 2 типу, які склали основну групу обстеження. До групи порівняння ввійшли 34 оперованих без ЦД.

З метою візуалізації прохідності венозних та артеріальних шунтів у віддаленому періоді після АКШ проводилась контрастна коронарошунтографія. Методика її виконання аналогічна методиці КВГ. Дослідженню коронарних шунтів передувало контрастування правої і лівої коронарних артерій у стандартних проекціях. Контрастування кожного шунта здійснювали не менш ніж у двох проекціях. Аналізували характер кровотоку, наявність стенозування, джерела заповнення дистального русла артерії, звуження в дистальному коронарному руслі. Ступінь стенозу венозних та артеріальних шунтів оцінювався за такою самою схемою, як і КА. Внаслідок частой невідповідності діаметра аортокоронарного шунта та референтної артерії, звуження шунта співвідносили з діаметром останньої для виключення гіпердіагностики стенотичного ураження зони дистального анастомозу. Динаміку атеросклеротичного ураження коронарних судин за даними повторних ангіограм оцінювали за оригінальною методикою з вирахуванням показника середнього збільшення атеросклеротичного вогнища  $P$  за формулою:

$$P = \frac{(a_1 + a_2 + \dots + a_n)}{n},$$

де  $a_n$  – показник збільшення атеросклеротичного вогнища у відсотках, визначений як різниця між наявним та попереднім розмірами вогнища, що виражено у відсотках від просвіту судини;

$n$  – кількість вогнищ, в яких виявлено зміни.

Порівнювані групи для оцінки результатів динамічного спостереження було розділено на три підгрупи залежно від схильності до лікування:

- підгрупа 1 – пацієнти з високим комплаєнсом, що виконували всі лікувальні рекомендації;

- підгрупа 2 – пацієнти із середньою схильністю, які приймали терапію не постійно або не в повному обсязі;
- підгрупа 3 – пацієнти, що повністю припинили лікування за власним бажанням.

Схильність оцінювалася за допомогою модифікованої анкети Моріскі [14] з визначенням балів (висока схильність –  $\geq 3$  бали, середня схильність – від 1 до 2,9 бала, низька схильність – менше 1 бала).

**Результати та обговорення.** Динаміка ангиографічних даних оцінювалася за результатами повторних КВГ, які проводилися пацієнтам як скринінг, незалежно від наявності погіршення стану. Планова контрольна КВГ через 12 місяців після оперативного втручання проведена в 73 пацієнтів, у тому числі в 39 хворих із супутнім ЦД. Залежно від ставлення хворих до рекомендованого медикаментозного лікування в післяопераційному періоді, сформовано три групи: група 1 – терапія постійна, група 2 – курсова терапія, група 3 – терапія відсутня. При детальному аналізі коронарошунтографій виявлено чітку кореляційну залежність між прохідністю шунтів і дотриманням рекомендованого лікування (табл. 1). В першій групі відмічено прохідність 92,1% шунтів, у другій – 85,9%, у третій – 68,4%.

Таблиця 1

**Прохідність шунтів через рік після операцій АКШ у хворих із супутнім ЦД**

Групи пацієнтів	Кількість пацієнтів	Кількість шунтів	Кількість оклюзованих шунтів	Прохідність, %
Група 1 (терапія постійна)	12	38	3	92,1
Група 2 (курсва терапія)	21	64	9	85,9
Група 3 (терапія відсутня)	6	19	6	68,4
Всього	39	121	18	85,1

Через 12 місяців після АКШ повторна КВГ в плановому порядку була проведена у 34 пацієнтів без супутнього ЦД. Для вивчення впливу дотримання лікарських рекомендацій на віддалені результати операцій також сформовано три групи: група 1 – терапія постійна, група 2 – курсова терапія, група 3 – терапія відсутня. При детальному аналізі коронарошунтографій, так само як і в досліджуваній групі, виявлена залежність між дотриманням рекомендованого лікування і способу життя та віддаленими результатами АКШ. Так, при сумлінному дотриманні рекомендацій прохідність шунтів у 1-й групі склала 96,6%, тоді як у 2-й групі – 91,7%, а в 3-й, де мали місце не тільки повна відмова від лікування, а й відношення шкідливих звичок та нездорового способу життя, – лише 85,1% (табл. 2).

При порівнянні результатів повторних КВГ виявлено, що в пацієнтів із ЦД кількість нефункціонуючих шунтів вдвічі більша, ніж в оперованих без ЦД, причому в кожній із трьох груп залежно від схильності до лікування (табл. 3).

Крім перевірки функціонування шунтів, проведено аналіз перебігу атеросклеротичного процесу в коронарному руслі у пацієнтів із ЦД. У першій групі (терапія постійна) виявлено значно менше прогресування атеросклерозу, ніж у другій групі (курсва терапія) (43% проти 75%). В третій групі (терапія відсутня) прогресування атеросклерозу виявлене у всіх пацієнтів (табл. 4).

Таблиця 2

## Прохідність шунтів через рік після операцій АКШ у хворих без супутнього ЦД

Групи пацієнтів	Кількість пацієнтів	Кількість шунтів	Кількість оклюзованих шунтів	Прохідність, %
Група 1 (терапія постійна)	10	29	1	96,6
Група 2 (курсва терапія)	15	48	4	91,7
Група 3 (терапія відсутня)	9	27	4	85,1
Всього	34	104	9	91,3

Таблиця 3

## Порівняння кількості нефункціонуючих шунтів через рік після операцій АКШ у пацієнтів із ЦД та без супутнього ЦД

Показник	ЦД		Без ЦД		OR (95%CI)*	p
	N-n	%	N-n	%		
Група 1 (терапія постійна)	38-3	7,9	29-1	3,4	2,4 (0,2-24,3)	>0,05
Група 2 (курсва терапія)	64-9	14,1	48-4	8,3	1,8 (0,5-6,2)	>0,05
Група 3 (терапія відсутня)	19-6	31,6	27-4	14,8	2,7 (0,6-11,2)	>0,05
Всього	121-18	14,9	104-9	8,7		>0,05

\* N – кількість шунтів, n – кількість оклюзованих шунтів

Таблиця 4

## Аналіз проведених повторних КВГ через рік після операцій АКШ у хворих із супутнім ЦД

Показники	Група 1 терапія постійна (n=12)		Група 2 курсва терапія (n=21)		Група 3 терапія відсутня (n=6)	
	5	41,7%	16	76,2%	6	100%
Наявний прогрес атеросклерозу	5	41,7%	16	76,2%	6	100%
Відсутній прогрес атеросклерозу	7	58,3%	5	23,8%	0	0%

При аналізі повторних КВГ виявилось, що прогресування атеросклерозу відбувалося шляхом виникнення нових атером «De novo», збільшенням старих або поєднанням обох шляхів. Відсоткове співвідношення між різними варіантами прогресування коронарного атеросклерозу в басейні правої коронарної артерії наведено в табл. 5.

Таблиця 5

**Відсоткове співвідношення між різними варіантами прогресування коронарного атеросклерозу в басейні ПКА у пацієнтів із ЦД після АКШ**

Групи хворих	Варіанти прогресування коронарного атеросклерозу		
	Нові атероми, %	Прогрес наявних атером, %	Поєднання обох шляхів, %
Група 1 (терапія постійна) n=12	25	8,3	0
Група 2 (курсва терапія) n=21	19	33,3	9,5
Група 3 (терапія відсутня) n=6	66,7	16,7	16,7

Відсоткове співвідношення між різними варіантами прогресування коронарного атеросклерозу в басейні лівої коронарної артерії наведено в табл. 6.

Таблиця 6

**Відсоткове співвідношення між різними варіантами прогресування коронарного атеросклерозу в басейні ЛКА у пацієнтів із ЦД після АКШ**

Групи хворих	Варіанти прогресування коронарного атеросклерозу		
	Нові атероми, %	Прогрес наявних атером, %	Поєднання обох шляхів, %
Група 1 (терапія постійна) n=12	41,7	25	25
Група 2 (курсва терапія) n=21	66,7	57,1	47,6
Група 3 (терапія відсутня) n=6	100	33,3	33,3

В усіх групах пацієнтів із ЦД прогресування спостерігалось переважно за рахунок виникнення нових атером «De novo», найбільшим воно було в групі 3.

В досліджуваній групі за результатами агіографічного обстеження зміни, що потребували проведення повторної реваскуляризації, виявлено у 3 пацієнтів, причому клінічні

ознаки погіршення стану мав лише 1 пацієнт із цього контингенту. Повторна реваскуляризація проведена шляхом стентування гемодинамічно значущого звуження. Таким чином, слід зазначити, що наявність значущого прогресування коронарного атеросклерозу за агіографічними ознаками у пацієнтів із ІХС, ЦД 2 типу та множинним коронарним атеросклерозом не завжди співпадає з клінічним погіршенням. Можна зробити висновок, що існують певні обмеження для контролю стану таких пацієнтів рутинними методами і є підстави для більш широкого використання контрольних ангиографій.

**Висновки.** При аналізі коронарошунтографій виявлено чітку кореляційну залежність між дотриманням рекомендованого лікування і прогресуванням коронарного атеросклерозу та забезпеченням нормального функціонування шунтів. Зважаючи на це, а також на кількість відмов від повторного обстеження, схильність хворих до довготривалого медикаментозного лікування є незадовільною. Дані, отримані в нашому дослідженні, в цілому збігаються з аналізом стану цієї проблеми в усіх галузях медицини, де необхідне довготривале лікування, – як в Україні, так і загалом у світі.

### Література

1. The BARI 2D Study Group. A Randomized Trial of Therapies for Type 2 Diabetes and Coronary Artery Disease // *N. Engl. J. Med.* – 2009. – Vol. 360. – P. 2503–2515.
2. The impact of revascularization on mortality in patients with nonacute coronary artery disease / A. Jeremias, S. Kaul, T. K. Rosengart [et al.] // *Am. J. Med.* – 2009. – № 122. – P. 152–161.
3. Five-Year Outcomes After Coronary Stenting Versus Bypass Surgery for the Treatment of Multivessel Disease The Final Analysis of the Arterial Revascularization Therapies Study (ARTS). Randomized Trial / P. W. Serruys, A. T. Ong, L. A. van Herwerden [et al.] // *J. Am. Coll. Cardiol.* – 2005. – Vol. 46. – P. 575–581.
4. The Final 10-Year Follow-Up Results From the BARI Randomized Trial. BARI Investigators // *JACC.* – 2007. – Vol. 49, № 15. – P. 1600–1606.
5. Comparison of coronary bypass surgery with drug-eluting stenting for the treatment of left main and/or three-vessel disease: 3-year follow-up of the SYNTAX trial / A. P. Kappetein [et al.] // *Europ. Heart J.* – 2011. – Vol. 32. – P. 2125–2134.
6. Treatment of complex coronary artery disease in patients with diabetes: 5-year results comparing outcomes of bypass surgery and percutaneous coronary intervention in the SYNTAX trial / A. P. Kappetein, S. J. Head, M.-C. Morice [et al.] // *Eur. J. Cardiothorac Surg.* – 2013. – Vol. 43, № 5. – P. 1006–1013.
7. Compiled by Ben Bridgewater and Jan Gummert on behalf of the European Association for Cardio-Thoracic Surgeon. Fourth EACTS Adult Cardiac Surgical Database Report 2010. Towards global benchmarking. 96–101.
8. Diabetes is not a risk factor for hospital mortality following contemporary artery bypass grafting / F. Filsoufi, P. B. Rahmanian, J. G. Castillo [et al.] // *Interact. CardioVasc. Thorac Surg.* – 2007. – Vol. 6, № 6. – P. 753–758.
9. Effect of risk-adjusted Diabetes on Mortality and Morbidity after CABG / C. Kubal, A. K. Srinivasan, A. D. Grayson [et al.] // *Ann. Thorac. Surg.* – 2005. – Vol. 79, № 5. – P. 1570–1576.
10. The effect of diabetes mellitus on patients undergoing coronary surgery: a risk-adjusted analysis // C. Rajakaruna, C. A. Rogers, C. Suranimala [et al.] // *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* – 2006. – Vol. 132, № 4. – P. 802–810.
11. Diabetes mellitus increases short-term mortality and morbidity in patients undergoing coronary artery bypass graft surgery / J. L. Carson, P. M. Scholz, A. Y. Chen [et al.] // *J. Am. Coll. Cardiol.* – 2002. – Vol. 40, № 3. – P. 418–423.

12. Early and late outcome after coronary artery bypass surgery in diabetic patients / T. Hakala, O. Pitkanen, P. Halonen [et al.] // Scand. Cardiovasc. J. – 2005. – Vol. 39, № 3. – P. 177–181.
13. Effect of Diabetes and Associated Conditions on Long-Term Survival After Coronary Artery Bypass Graft Surgery / B. J. Leavitt, L. Sheppard, C. Maloney [et al.] // Circulation. – 2004. – Vol. 110, Suppl. II. – P. II-41–II-44.
14. Morisky D. E. Concurrent and predictive validity of self-reported measure of medical adherence / D. E. Morisky, L. W. Green, D. M. Levine // Med. Care. – 1986. – Vol. 24. – P. 67–73.

## **Анализ течения коронарного атеросклероза у пациентов с сахарным диабетом 2 типа и без него через 12 месяцев после операции аортокоронарного шунтирования по данным коронарошунтографий**

**Руденко А.В., Гувовский В.В., Урсуленко В.И., Руденко С.А., Гогаева Е.К.**

Проведен комплексный анализ функции шунтов и динамики течения коронарного атеросклероза по данным ангиографий через 1 год после операции аортокоронарного шунтирования у 39 больных ИБС с сопутствующим СД 2 типа и у 34 оперированных без СД. При анализе коронарошунтографий выявлена четкая корреляционная зависимость между соблюдением рекомендованного лечения и прогрессированием коронарного атеросклероза и обеспечением нормального функционирования шунтов. При сравнении результатов повторных КВГ установлено, что у пациентов с СД количество нефункционирующих шунтов вдвое больше, чем у оперированных без СД. В группе оперированных без СД при добросовестном соблюдении рекомендаций проходимость шунтов составила 96,6% против 92,1% у оперированных с СД. При курсовой терапии проходимость шунтов в группе оперированных без СД составила 91,7% против 85,9% у оперированных с СД. Худшие результаты наблюдались в группе, где имел место не только полный отказ от лечения, но и возврат к вредным привычкам и нездоровому образу жизни, – проходимость шунтов в группе оперированных без СД составила 85,1% против 68,4% у оперированных с СД. Данные, полученные в нашем исследовании, в целом совпадают с анализом состояния этой проблемы во всех областях медицины, где необходимо длительное лечение, – как в Украине, так и в мире.

**Ключевые слова:** *ишемическая болезнь сердца, сахарный диабет 2 типа, коронарное шунтирование.*

## **Analysis of Coronary Atherosclerosis in Patients with or without Diabetes Mellitus Type 2 in 12 Months after Cabg According Coronarocraftgraphy**

**Rudenko A., Gutovskiy V., Ursulenko V., Rudenko S., Gogayeva O.**

A comprehensive analysis of graft function and dynamics of the duration of coronary atherosclerosis according to angiography in 1 year after coronary artery bypass surgery (CABG) in 39 patients with coronary artery disease with coexisting type 2 diabetes mellitus (DM), and 34 patients without DM. Analysis of coronarocraftgraphy (CGG) revealed a clear correlation of relationship between compliance with the recommended treatment and the progression of coronary atherosclerosis and normal functioning grafts. When comparing the results of CGG, the number of patients with non-functioning grafts was higher in 2 times for patients operated with DM. In the group operated without DM with good compliance patency of grafts was 96.6% compared to 92.1% in patients with DM. In the case of course therapy - graft patency in patients operated without DM was 91.7% compared to 85.9% in operated with DM. The worst results were observed in the group where there were not only a complete rejection of treatment, but renewal of bad habits and unhealthy lifestyle - the patency of grafts in the group operated without diabetes was 85.1% compared to 68.4% in patients with DM. The data obtained in our study in general match the status of the problem in all areas of medicine and requires long-term treatment as in Ukraine as in a whole world.

**Key words:** *ischemic heart disease, type 2 of diabetes mellitus, coronary artery bypass graft.*