

# Ранні ускладнення після операції аортокоронарного шунтування в пацієнтів з ішемічною хворобою серця і супутнім цукровим діабетом

О.Й. Жарінов<sup>1</sup>, В.В. Студнікова<sup>2</sup>, О.П. Надорак<sup>2</sup>, К.О. Міхалев<sup>3</sup>, О.А. Єпанчінцева<sup>2</sup>,  
Б.М. Тодуров<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Національна медична академія післядипломної освіти ім. П.Л. Шупика МОЗ України, Київ

<sup>2</sup> ДУ «Інститут серця МОЗ України», Київ

<sup>3</sup> ДНУ «Науково-практичний центр профілактичної та клінічної медицини» Державного управління справами,  
Київ

**КЛЮЧОВІ СЛОВА:** ішемічна хвороба серця, цукровий діабет, аортокоронарне шунтування, клінічні характеристики, ранні ускладнення

У сучасному світі цукровий діабет (ЦД) – це один із найпотужніших чинників ризику захворюваності на ішемічну хворобу серця (ІХС) та смертності від неї. За останні десятиліття переконливо доведено, що ЦД асоціюється з глибокими розладами метаболізму міокарда (діабетичною кардіоміопатією), прискореним прогресуванням системного атеросклерозу, дифузним ураженням вінцевих артерій і, врешті-решт, більшою частотою виникнення серцево- і церебросудинних ускладнень порівняно з пацієнтами без ЦД [8]. З огляду на високий серцево-судинний ризик при ЦД 2-го типу цю хворобу характеризують як своєрідний еквівалент хронічної ІХС [5]. У випадку гострого інфаркту міокарда (ІМ) в осіб із супутнім ЦД вищий рівень смертності, частіше розвивається серцева недостатність (СН), а після перкутанного коронарного втручання (ПКВ) частіше виникають рестенози [10].

Відносний внесок ЦД у формування захворюваності та смертності пацієнтів з ІХС останніми роками суттєво збільшився. Саме тому лікування ІХС із супутнім ЦД, зокрема із застосуванням ревазуляризаційних втручань, останнім часом стало предметом багатьох контрольованих клінічних досліджень, ретроспективних аналізів та реєстрів [7]. У дослідженні BARI-2 у пацієнтів із хронічною ІХС і високим рівнем ризику операція аортокоронарного шунтування (АКШ) забезпечила зменшення ризику виникнення великих серцево-судинних подій і нефатального ІМ [4]. Здійснене нещодавно масштабне дослідження FREEDOM довело переваги АКШ порівняно з ПКВ щодо впливу на виживання у хворих з гемодинамічно значущими стенозами двох і більше вінцевих артерій [3]. З огляду на вдосконалення оцінки ризику та прогнозування результатів хірургічної ревазуляризації міокарда на очевидну увагу заслуговує представлене дослідження.

Мета роботи – оцінити клінічні особливості та ранні післяопераційні ускладнення в пацієнтів із цукровим діабетом, у яких здійснювали операцію аортокоронарного шунтування.

## Матеріал і методи

У зрізовому одноцентровому дослідженні ретроспективно проаналізували дані, отримані при клініко-інструментальному обстеженні 301 пацієнта з ІХС, відібраного для проведення операції АКШ у КМКЛ «Київський міський центр серця» у період із січня 2011 р. до червня 2012 р. Серед них було 257 чоловіків і 44 жінки віком

29–84 років, у середньому (61±9) років. Індекс маси тіла в обстежених становив 29,1 (25,7–31,1) кг/м<sup>2</sup>, ожиріння реєстрували у 119 (39,5 %) осіб. У 43,6 % (55 із 126) хворих виявили гіперхолестеринемію (рівень загального холестерину більше 4,5 ммоль/л), у 265 (88,0 %) – гіпертонічну хворобу (ГХ), зокрема у 5 – підвищення артеріального тиску (АТ) 1-го, у 83 – 2-го, у 30 – 3-го ступеня за класифікацією Європейського товариства з артеріальної гіпертензії (2007). ГХ II стадії діагностували у 79, III – у 186 пацієнтів. У 72 (23,9 %) хворих був ЦД 2-го типу. Рівень глюкози на момент обстеження становив 8,2 (6,1–9,9) ммоль/л (n=40), глікозильованого гемоглобіну – 6,8 (5,9–8,6) % (n=18).

Клінічні форми ІХС діагностували згідно з рекомендаціями Української асоціації кардіологів 2000 р. У 283 (94,0 %) пацієнтів виявили стабільну стенокардію напруження (у 1 – I, у 29 – II, у 207 – III, у 46 – IV функціонального класу (ФК) за класифікацією Канадського кардіоваскулярного товариства), у 207 – післяінфарктний кардіосклероз (перенесений ІМ у терміни від 1 міс до 12 років), у 60 – післяінфарктну аневризму лівого шлуночка (ЛШ). У всіх (n=301) хворих виявили ознаки хронічної СН (серед них у 1 – I, у 42 – II, у 208 – III і 50 – IV ФК за класифікацією NYHA). Двадцять (6,6 %) пацієнтів раніше перенесли інсульт або транзиторну ішемічну атаку.

Функцію нирок оцінили у 301 хворого за показником швидкості клубочкової фільтрації (ШКФ), розрахованої за формулою MDRD. У 58 пацієнтів ШКФ перевищувала 90 мл/хв, у 201 – становила 60–90 мл/хв, у 42 – була в діапазоні 30–60 мл/хв. Медіана рівня креатиніну в сироватці крові обстежених становила 90 (квартилі 81–103) мкмоль/л.

У 297 осіб виконали ехокардіографічне дослідження на ультразвуковому сканері «iE 33» (Philips, Нідерланди) з ЕКГ-синхронізацією, використовуючи фазований трансдюсер «P4-2» з частотою 2–4 МГц: за допомогою В-режиму, з використанням звичайних позицій та підходів до візуалізації структур серця, за загальноприйнятим протоколом у М- і В-режимах для оцінки розмірів і функції передсердь, систолічної функції ЛШ і структурно-функціонального стану інших камер серця, а також функції клапанів серця. З лівого парастернального доступу по довгій осі у М- і В-режимах вимірювали максимальний і мінімальний розміри лівого передсердя (ЛП). Вимірювали товщину міжшлуночкової перегородки і задньої стінки ЛШ. З верхівкового доступу в чотирикамерній позиції визначали кінцево-сistolічний і кінцеводіастолічний розміри ЛШ, фракцію викиду (ФВ) ЛШ за методом дисків. Масу міокарда ЛШ (ММ ЛШ) встановлювали за формулою R.V. Devereux у модифікації ASE-cube:

$$ММ ЛШ = 0,8 \times \{1,04 \times ([КДР + ТЗСд + ТМШПд]^3 - [КДР]^3)\} + 0,6 (г),$$

де КДР – кінцеводіастолічний розмір; ТМШПд – товщина міжшлуночкової перегородки в діастолу; ТЗСд – товщина задньої стінки ЛШ у діастолу.

Індекс ММ ЛШ розраховували як співвідношення ММ ЛШ і площі поверхні тіла. Регургітацію на мітральному та/або трикуспідальному клапанах оцінювали за відношенням площі потоку регургітації до площі передсердя. Легеневу гіпертензію діагностували за максимальним систолічним тиском у легеневій артерії, розрахованим за швидкістю регургітації на трикуспідальному клапані.

У 77 (25,9 %) пацієнтів передньозадній розмір ЛП був більше 4,5 см. Показник ФВ ЛШ менше 45 % зареєстровано у 226 (75,1 %) хворих. У 104 (35,0 %) осіб виявили мітральну, у 30 (10,1 %) – трикуспідальну регургітацію. За ступенем регургітації на мітральному клапані хворі розподілилися таким чином: I – незначна (до 20 %) – у 53, II – помірна (20–40 %) – у 44, III – значна (40–80 %) – у 5, IV – у 2 (1,9 %) пацієнтів. За ступенем трикуспідальної регургітації хворі розподілилися так: I – незначна (до 20 %) – у 24, II – помірна (20–40 %) – у 5, III – значна (40–80 %) – в 1 пацієнта. У 20 осіб виявили супутній дегенеративний стеноз гирла аорти, у 10 – недостатність аортального клапана, у 47 – мітральну недостатність 2-го і більше ступеня.

Коронарографію та вентрикулографію здійснювали за допомогою двопланової рентгенівської ангиографічної системи з плоскими детекторами Axiom Artis dBC виробництва Siemens (Німеччина). У 202 хворих виявили атеросклеротичне ураження трьох і більше вінцевих судин, у 68 – двох, у 31 – однієї вінцевої артерії. Крім того, у 61 пацієнта виявили гемодинамічно значуще (понад 50 %) ураження стовбура лівої вінцевої артерії (ЛВА). У 16 осіб раніше вже здійснювали стентування вінцевих артерій.

У 95 хворих виконали дуплексне сканування сонних артерій на ультразвуковому апараті Toshiba Aplio XG, модель 33A-790A (Японія). Оцінювали наявність атеросклеротичних бляшок

та ступінь стенозу сонних артерій, а також товщину комплексу інтима – медіа.

Усі залучені в дослідження на момент обстеження отримували ацетилсаліцилову кислоту та/або клопідогрель; крім того, 234 пацієнти отримували  $\beta$ -адреноблокатори, 209 – статини, 203 – інгібітори ангіотензинперетворювального ферменту (ІАПФ), 22 – блокатори рецепторів ангіотензину II, 27 – аміодарон. Серед осіб із ЦД 28 (38,9 %) не приймали, 44 (61,1 %) – приймали пероральні цукорознижувальні засоби, 7 (9,7 %) – застосовували інсулін. Лише в 16 (22,2 %) пацієнтів ЦД був компенсованим.

Статистичну обробку матеріалу виконали за допомогою пакета прикладних програм Statistica for Windows 5.0 та SPSS 19.0. Оскільки групи були різні за чисельністю і розподіл більшості параметричних показників у них не відповідав закону нормальності (згідно з критерієм Шапіро – Вілкса), то їх описували за медіаною (нижній – верхній квантилі) й порівнювали між групами за допомогою непараметричного критерію Манна – Уїтні. Для порівняння якісних характеристик (таблиці частот) застосовували критерій  $\chi^2$ . Відмінності вважали статистично значущими при  $P < 0,05$ .

## Результати та їх обговорення

При порівнянні вихідних показників пацієнти із ЦД були значно старшими, в цій групі було більше осіб з ГХ III стадії (табл. 1). Очевидно, деякі особливості цієї групи, зокрема більша частка жінок, хворих з перенесеними раніше або повторними ІМ, інсультами або транзиторними ішемічними атаками, фібриляцією передсердь, не досягли статистичної значущості лише з огляду на відносно невелику кількість залучених у дослідження пацієнтів. Водночас не спостерігали відмінностей між порівнюваними групами за індексом маси тіла, ступенем вираження СН, ШКФ. Крім того, не виявили відмінностей основних лабораторних показників, зокрема рівня гемоглобіну, холестерину, тригліцеридів, калію.

Пацієнти з ЦД і без нього, відібрані для операції АКШ, значуще не відрізнялися за більшістю показників морфофункціонального стану міокарда і клапанів серця, оцінених методом ехокардіографії, а також товщиною комплексу інтима – медіа сонних артерій (табл. 2). В осіб із ЦД спостерігали більший діаметр ЛП і вищий рівень систолічного тиску в легеневій артерії. Виявлено

Таблиця 1

Демографічні, антропометричні показники та супутні хвороби в обстежених пацієнтів

Показник	Величина показника та частота виявлення у пацієнтів	
	без ЦД (n=229)	із ЦД (n=72)
Вік, роки, Me (Q <sub>1</sub> –Q <sub>4</sub> )	60 (54–66)	63 (57–69)*
Чоловіки, n (%)	200 (87,3 %)	57 (79,2 %)
Жінки, n (%)	29 (12,7 %)	15 (20,8 %)
Індекс маси тіла, кг/м <sup>2</sup> , Me (Q <sub>1</sub> –Q <sub>4</sub> )	29,1 (25,7–31,7)	29,1 (25,8–33,1)
Перенесений ІМ, n (%)	153 (66,8 %)	54 (75,0 %)
Повторний ІМ, n (%)	24 (10,5 %)	15 (20,8 %)
ФК стенокардії, n (%)		
I	1 (0,4 %)	0
II	21 (9,2 %)	8 (11,1 %)
III	158 (69,0 %)	49 (68,0 %)
IV	33 (14,4 %)	13 (18,0 %)
Стадія СН, n (%)		
I	28 (12,2 %)	3 (4,2 %)
II	189 (82,5 %)	66 (91,7 %)
III	12 (5,2 %)	3 (4,2 %)
ФК за NYHA, n (%)		
I	1 (0,4 %)	0
II	34 (14,85 %)	8 (11,1 %)
III	160 (69,9 %)	48 (66,7 %)
IV	34 (14,85 %)	16 (22,2 %)
ГХ, n (%)	200 (87,3 %)	65 (90,3 %)
Стадія ГХ, n (%)		
II	68 (34,0 %)	11 (16,9 %)
III	132 (66,0 %)	54 (83,1 %)*
ШКФ, n (%)		
≥ 90 мл/(хв · 1,73 м <sup>2</sup> )	48 (21,0 %)	10 (13,9 %)
89–60 мл/(хв · 1,73 м <sup>2</sup> )	151 (65,9 %)	50 (69,4 %)
< 60 мл/(хв · 1,73 м <sup>2</sup> )	30 (13,1 %)	12 (16,7 %)
Аневризма ЛШ, n (%)	45 (19,7 %)	15 (20,8 %)
Інсульт або транзиторна ішемічна атака, n (%)	10 (4,4 %)	10 (13,9 %)
Фібриляція передсердь, n (%)	10 (11,6 %) n=86	7 (17,1 %) n=41

**Примітка.** \* – різниця показників достовірна порівняно з такими у хворих без ЦД ( $P < 0,05$ ). Те саме в табл. 2, 3. Me (Q<sub>1</sub>–Q<sub>4</sub>) – медіана (нижній – верхній квантилі).

більшу частку трисудинного або стовбурового ураження у групі пацієнтів з ЦД, але ці відмінності не досягли рівня статистичної значущості.

Фонова медикаментозна терапія передбачала не лише базисні засоби лікування ІХС, а й антигіпертензивні препарати, засоби лікування та профілактики СН й аритмій серця (табл. 3). Єдиною значущою відмінністю між порівнюваними групами була більша частка хворих, які приймали блокатори рецепторів ангіотензину, в групі із супутнім ЦД. Очевидно, ця особливість

Таблиця 2

Показники морфофункціонального стану міокарда, сонних і вінцевих артерій в обстежених пацієнтів

Показник	Величина показника та частота виявлення у пацієнтів	
	без ЦД (n=229)	із ЦД (n=72)
ФВ ЛШ, %, Ме (Q <sub>1</sub> -Q <sub>4</sub> )	54,0 (45,0-60,0)	52,0 (40,0-61,0)
КДО ЛШ, см <sup>3</sup> , Ме (Q <sub>1</sub> -Q <sub>4</sub> )	141,0 (115,0-170,0)	147,0 (116,0-174,0)
ТЗС ЛШ, см, Ме (Q <sub>1</sub> -Q <sub>4</sub> )	1,0 (0,9-1,1)	1,0 (0,9-1,2)
ТМШП, см, Ме (Q <sub>1</sub> -Q <sub>4</sub> )	1,1 (0,9-1,2)	1,1 (0,9-1,2)
Індекс ММ ЛШ, г/м <sup>2</sup> , Ме (Q <sub>1</sub> -Q <sub>4</sub> )	107,9 (80,2-145,6)	114,4 (90,1-134,1)
Розмір ЛП, см, Ме (Q <sub>1</sub> -Q <sub>4</sub> )	4,1 (3,8-4,5)	4,3 (4,0-4,7)*
Систолічний тиск у легеневій артерії, мм рт. ст., Ме (Q <sub>1</sub> -Q <sub>4</sub> )	32 (27-38) (n=98)	40 (30-55) (n=41)*
Мітральна недостатність, n (%)		
1-го ступеня	62 (27,1 %)	17 (23,6 %)
2-го ступеня	25 (10,9 %)	14 (19,4 %)
3-го ступеня	4 (1,7 %)	2 (2,8 %)
4-го ступеня	2 (0,9 %)	0
Товщина комплексу інтима – медіа, мм, Ме (Q <sub>1</sub> -Q <sub>4</sub> )	1,1 (1,0-1,1) (n=63)	1,1 (1,1-1,2) (n=32)
Стеноз сонної артерії > 50 %, n (%)	44 (68,75 %) n=64	30 (81,1 %) n=37
Ступінь стенозу сонної артерії, %, Ме (Q <sub>1</sub> -Q <sub>4</sub> )	35 (30-50) n=44	45 (35-50) n=30
Кількість уражених вінцевих судин, n (%)		
Одна	26 (11,0 %)	5 (6,9 %)
Дві	56 (25,0 %)	12 (16,7 %)
Три і більше або ура- ження стовбура ЛВА	147 (64,0 %)	55 (76,4 %)

Таблиця 3

Медикаментозне лікування серцево-судинної патології у пацієнтів з цукровим діабетом і без нього, відібраних для операції АКШ

Препарат	Частота застосування у пацієнтів	
	без ЦД (n=229)	із ЦД (n=72)
Блокатори рецепторів ангіотензину II	10 (4,4 %)	12 (16,7 %)*
ІАПФ	156 (68,1 %)	47 (65,3 %)
Бета-адрено- блокатори	178 (77,7 %)	56 (77,8 %)
Аміодарон	22 (9,6 %)	5 (6,9 %)
Статини	158 (69,0 %)	51 (70,8 %)
Тіазидні діуретики	6 (7,0 %), n=86	8 (19,5 %), n=41
Петльові діуретики	14 (16,3 %), n=86	7 (17,1 %), n=41

Таблиця 4

Характеристики операції АКШ у пацієнтів з цукровим діабетом і без нього

Показник	Величина показника та частота виявлення у пацієнтів	
	без ЦД (n=229)	із ЦД (n=72)
Тривалість штучного кровообігу, хв, Ме (Q <sub>1</sub> -Q <sub>4</sub> )	87 (74-110)	104 (90-117)*
Тривалість інотропної підтримки після опера- ції, год, Ме (Q <sub>1</sub> -Q <sub>4</sub> )	30 (24-48)	48 (30-116)**
Вид втручання, n (%)		
АКШ	181 (79,0 %)	60 (83,3 %)
АКШ та інше втручання	48 (21,0 %)	12 (16,7 %)
Протезування АК, n (%)	19 (8,3 %)	7 (9,7 %)
Протезування МК, n (%)	6 (2,6 %)	4 (5,6 %)
Пластика ЛШ, n (%)	45 (19,7 %)	14 (19,4 %)
Тромбектомія ЛШ, n (%)	5 (5,8 %), n=86	2 (4,9 %), n=41
Пластика МК, n (%)	11 (4,8 %)	4 (5,6 %)
Пластика ТК, n (%)	11 (4,8 %)	5 (6,9 %)

**Примітка.** Різниця показників достовірна порівняно з такими у хворих без ЦД: \* P=0,042; \*\* P=0,002. АК – аортальний клапан; МК – мітральний клапан.

була зумовлена відомими даними про здатність сартанів зменшувати кількість серцево-судинних подій у пацієнтів із ЦД 2-го типу [12].

У більшості хворих в обох групах під час операції АКШ у вінцевих артеріях встановлювали три шунти. Незважаючи на відсутність відмінностей між групами щодо частоти виконання ізольованого АКШ або АКШ у поєднанні з іншими хірургічними втручаннями, спостерігали значущі відмінності щодо тривалості штучного кровообігу та післяопераційної інотропної підтримки, яка визначається виявами гострої СН і рівнем системного АТ (табл. 4). Очевидно, ці особливості зумовлені більшою кількістю перенесених серцево-судинних подій і вищим серцево-судинним ризиком в обстежених пацієнтів.

Частота ранніх післяопераційних ускладнень була у півтора разу більшою в групі пацієнтів із супутнім ЦД (табл. 5). Переважно ця відмінність була зумовлена досить частим виникненням гострої нефропатії, а також певною мірою більшим відсотком хворих з післяопераційною фібриляцією передсердь. Водночас кількість випадків небезпечних для життя аритмій серця, інсульту, інфекційних та дихальних ускладнень була однаково низькою в обох групах.

У клінічній практиці особливості ведення пацієнтів з ІХС і супутнім ЦД переважно обмеж-

Таблиця 5  
Ранні післяопераційні ускладнення у пацієнтів із цукровим діабетом і без нього

Показник	Частота виявлення, n (%), у пацієнтів	
	без ЦД (n=229)	із ЦД (n=72)
Післяопераційні ускладнення	70 (30,6 %)	34 (47,2 %)*
Фібриляція передсердь	9 (3,9 %)	6 (8,3 %)
Шлуночкові порушення ритму	2 (0,9 %)	0
Інсульт	0	1 (1,4 %)
Гостра нефропатія <sup>1</sup>	9 (3,9 %)	13 (18,1 %)**
Інфекційні ускладнення	0	1 (1,4 %)
Дихальна недостатність	5 (2,2 %)	1 (1,4 %)

**Примітка.** <sup>1</sup> Підвищення концентрації креатиніну в сироватці крові більш ніж удвічі від вихідної та/або зниження кількості сечі < 0,5 мл·кг<sup>-1</sup>·год<sup>-1</sup> протягом 12 год [6]. Різниця показників достовірна порівняно з такими у хворих без ЦД: \* P=0,011; \*\* P<0,001.

уються вибором стентів з медикаментозним покриттям при проведенні планового ПКВ. Це зумовлено меншою частотою виникнення рестенозу та необхідності у повторній ревазуляризації [11]. З іншого боку, є переконливі докази переваг хірургічної ревазуляризації міокарда для поліпшення прогнозу виживання при багато-судинному ураженні вінцевих артерій [3, 7]. Відтак існує очевидна потреба в систематизації клінічних особливостей хворих на ІХС із супутнім ЦД, відібраних для операції АКШ, а також після-операційних ускладнень у цих пацієнтів в умовах реальної клінічної практики.

Логічно припускати, що традиційне розуміння ЦД як чинника вагомого збільшення серцево-судинного ризику поширюється на хворих, яким здійснюють ревазуляризаційні втручання. Відомі проблеми післяопераційного ведення пацієнтів з ЦД переважно пояснюють прогресивною природою атеросклеротичних уражень судин, вираженою ендотеліальною дисфункцією, активацією тромбоцитів та порушеннями зсідання крові [12]. Незважаючи на це, у європейському оглядовому дослідженні коронарної ревазуляризації супутній ЦД не входив до переліку факторів, які визначали стратегію ведення хворих при стабільному перебігу ІХС [1]. Крім того, в чинних узгоджених настановах акцент зроблено на проблемі рестенозу в пацієнтів з ЦД і бракує даних щодо особливостей ранніх післяопераційних ускладнень.

Результати проведеного дослідження потрібно оцінювати як ті, що відображають умови

реальної клінічної практики. ЦД 2-го типу виявлено у 23,9 % хворих на ІХС, яким здійснили хірургічну ревазуляризацію міокарда. Вказаний відсоток узгоджується з даними інших досліджень, в яких оцінювали частоту ЦД серед пацієнтів, які перенесли гострий коронарний синдром і яким здійснювали ревазуляризацію [2, 11]. Проведене дослідження не ставило за мету виявити особливості стану міокарда та ступеня поширення атеросклерозу вінцевих артерій в осіб із супутнім ЦД. Відбір хворих для операції АКШ був попередньо здійснений за клінічними і морфофункціональними характеристиками. З огляду на це, отримані дані не дозволяють оцінювати особливості перебігу ІХС і атеросклерозу вінцевих артерій у пацієнтів із супутнім ЦД у період перед операцією АКШ. Очевидно, саме відбором на етапі ревазуляризаційного втручання можна пояснити відсутність значущих відмінностей між групами пацієнтів з ЦД і без нього за частотою фонових серцево-судинних хвороб, більшістю ехокардіографічних показників і ступенем вираження уражень вінцевого русла, оцінених з допомогою ангіографії. Втім, вищий рівень ризику при виконанні операції АКШ у хворих на ЦД може бути зумовлений більшою частотою виявлення ГХ III стадії (незважаючи на подібні рівні АТ на момент обстеження), а також більшою часткою осіб, які раніше перенесли великі серцево-судинні події.

Порівнювані групи не відрізнялися за видом проведених втручань, зокрема, частотою поєднання АКШ з корекцією клапанних уражень. Незважаючи на це, у групі пацієнтів із ЦД більшими були показники тривалості штучного кровообігу та інотропної підтримки. Крім того, в ранній післяопераційний період у цих хворих частіше спостерігали ускладнення, серед яких найчастішою була гостра нефропатія («гостре пошкодження нирок») [6]. Отримані дані узгоджуються з даними інших дослідників щодо більшої кількості випадків гострої ниркової недостатності після АКШ у пацієнтів із супутнім ЦД [9] та залежності її виникнення від тривалості інтервалу між коронарорентрикулографією і операцією АКШ [13]. Ці дані свідчать про підвищений рівень ризику ускладнень у пацієнтів із ЦД, яким планують операцію АКШ. Пріоритетна увага при підготовці до хірургічної ревазуляризації міокарда та при післяопераційному веденні хворих має приділятися профілактиці й лікуванню ниркових ускладнень.

## Висновки

1. У зрізовому одноцентровому дослідженні цукровий діабет 2-го типу реєстрували у 23,9 % осіб з ішемічною хворобою серця, яким здійснили операцію аортокоронарного шунтування.

2. Групи хворих із супутнім цукровим діабетом і без нього, відібраних для хірургічної ревазуляризації міокарда, не відрізнялися за більшістю характеристик структурно-функціонального стану міокарда і ступенем вираження атеросклерозу вінцевих артерій. Незважаючи на це, в пацієнтів із цукровим діабетом у ранній післяопераційний період частіше реєстрували нефропатію, більшою була тривалість інфузії інотропних засобів після операції.

3. Необхідні спеціальні дослідження з метою визначення шляхів профілактики ниркових ускладнень при виконанні операції аортокоронарного шунтування у пацієнтів із супутнім цукровим діабетом.

## Література

1. Breeman A., Hordijk M., Lenzen M. et al. Treatment decisions in stable coronary artery disease in a broad range of European practices. Insights from the Euro Heart Survey on coronary revascularization // J. Thor. Cardiovasc. Surg.– 2006.– Vol. 132.– P. 1001–1009.
2. Donahoe S.M., Stewart G.C., McCabe C.H. et al. Diabetes and mortality following acute coronary syndromes // J. Am. Med. Assoc.– 2007.– Vol. 298.– P. 765–775.
3. Farkouh M.E., Domanski M., Sleeper L.A. et al. Strategies for

multivessel revascularization in patients with diabetes // New Engl. J. Med.– 2012.– Vol. 367.– P. 2375–2384.

4. Frye R.L., August P., Brooks M.M. et al. A randomized trial of therapies for type 2 diabetes and coronary artery disease // New Engl. J. Med.– 2009.– Vol. 360.– P. 2503–2515.

5. Haffner S., Lehto S.T., Rönnemaa T. et al. Mortality from coronary heart disease in subjects with type 2 diabetes and in nondiabetic subjects with and without prior myocardial infarction // New Engl. J. Med.– 1998.– Vol. 339.– P. 229–234.

6. Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) Acute Kidney Injury Work Group. KDIGO Clinical Practice Guideline for Acute Kidney Injury // Kidney Inter.– 2012.– Vol. 2 (Suppl.).– P. 1–138.

7. Li X., Kong M., Jiang D., Dong A. Comparing coronary artery bypass grafting with drug-eluting stenting in patients with diabetes mellitus and multivessel coronary artery disease: a meta-analysis // Interactive Cardiovasc. Thoracic. Surg.– 2013.– Vol. 1.– P. 1–8.

8. Luscher T.F., Creager M.A., Beckman J.A., Cosentino F. Diabetes and vascular disease: pathophysiology, clinical consequences, and medical therapy: Part II // Circulation.– 2003.– Vol. 108.– P. 1655–1661.

9. Mirmohammad-Sadeghi M., Naghilo A., Najaradegan M.R. Evaluating the relative frequency and predicting factors of acute renal failure following coronary artery bypass grafting // ARYA Atheroscler.– 2013.– Vol. 9 (5).– P. 287–292.

10. Stanley W.C., Ryden L. The diabetic coronary patient.– Science Press, 2003.–76 p.

11. The Task Force on Myocardial Revascularization of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS). Guidelines on myocardial revascularization // Eur. Heart J.– 2010.– Vol. 31.– P. 2501–2555.

12. The Task Force on diabetes, pre-diabetes, and cardiovascular diseases of The European Society of Cardiology (ESC) and developed in collaboration with the European Association for the Study of Diabetes (EASD). ESC Guidelines on diabetes, pre-diabetes, and cardiovascular diseases developed in collaboration with the EASD // Eur. Heart J.– 2013.– Vol. 34.– P. 3035–3087.

13. Zhang Y., Ye N., Chen Y., Cheng H. Relation between the interval from coronary angiography to selective off-pump coronary artery bypass grafting and postoperative acute kidney injury // Am. J. Cardiol.– 2013.– Vol. 112.– P. 1571–1575.

Надійшла 14.11.2013 р.

## Ранние осложнения после операции аортокоронарного шунтирования у пациентов с ишемической болезнью сердца и сопутствующим сахарным диабетом

О.И. Жаринов<sup>1</sup>, В.В. Студникова<sup>2</sup>, О.П. Надорак<sup>2</sup>, К.А. Михалев<sup>3</sup>, О.А. Епанчинцева<sup>2</sup>, Б.М. Тодуров<sup>2</sup>

<sup>1</sup> *Національна медичинська академія послесереднього освіти ім. П.Л. Шупика МЗ України, Київ*

<sup>2</sup> *ГУ «Інститут серця МЗ України», Київ*

<sup>3</sup> *ГНУ «Научно-практичний центр профілактичної і клінічної медицини» Государственного управления делами, Київ*

Цель исследования – оценить клинические особенности и ранние послеоперационные осложнения у пациентов с сахарным диабетом (СД), у которых проводили операцию аортокоронарного шунтирования (АКШ). В срезном одноцентровом исследовании ретроспективно проанализировали данные, полученные при клинико-инструментальном обследовании 301 пациента с ИБС, отобранного для проведения операции АКШ. Среди них было 257 мужчин и 44 женщины в возрасте 29–84 лет (в среднем (61±9) лет). У всех пациентов оценивали общеклинические, лабораторные показатели, выполняли эхокардиографическое исследование и коронаро-вентрикулографию. СД 2-го типа регистрировали у 72 (23,9 %) пациентов. Группы больных с сопутствующим СД и без него, отобранных для хирургической ревазуляризации миокарда, не отличались по большинству характеристик структурно-функционального состояния миокарда и выраженности коронарного атеросклероза. Несмотря на это, у пациентов с СД наблюдали достоверно большие показатели длительности искусствен-

ного кровообращения и послеоперационной инотропной поддержки, а в ранний послеоперационный период у них чаще регистрировали нефропатию. Необходимы специальные исследования с целью определения путей профилактики почечных осложнений при выполнении операции АКШ у пациентов с сопутствующим СД.

**Ключевые слова:** ишемическая болезнь сердца, сахарный диабет, аортокоронарное шунтирование, клинические характеристики, ранние осложнения.

### **Early complications after coronary artery bypass grafting in patients with ischemic heart disease and concomitant diabetes mellitus**

O.J. Zharinov<sup>1</sup>, V.V. Studnikova<sup>2</sup>, O.P. Nadorak<sup>2</sup>, K.O. Mikhaliev<sup>1</sup>, O.A. Yepanchintseva<sup>2</sup>, B.M. Todurov<sup>2</sup>

<sup>1</sup> *Shupyk National Medical Academy of Postgraduate Education, Kyiv, Ukraine*

<sup>2</sup> *Heart Institute Health Ministry of Ukraine, Kyiv, Ukraine*

<sup>3</sup> *State Institution of Science «Research and Practical Center of Preventive and Clinical Medicine» State Administrative Department, Kyiv, Ukraine*

The aim of the research was to evaluate clinical features and early post-surgery complications in patients with diabetes mellitus (DM) after coronary artery bypass grafting (CABG). The data received at clinical and instrumental investigation of 301 patients with CAD selected for CABG surgery were retrospectively analyzed in the cross-sectional one-center study. Among these patients, there were 257 males and 44 females in the age 29–84 years, average age (61±9) years. Evaluation of the general clinical, laboratory data, echocardiographic investigation and coronary angiography were performed in all patients. Diabetes mellitus 2nd type was diagnosed in 72 (23.9%) patients. Groups of patients with and without concomitant DM selected for surgical revascularization didn't differ by majority parameters of myocardial structure and function and severity of coronary atherosclerosis. Despite this, the patients with DM had longer duration of the artificial circulation and postsurgery inotropic support, and nephropathy was registered more often in them. Special investigations are necessary to determine ways of prevention of renal complications after CABG surgery in patients with concomitant DM.

**Key words:** ischemic heart disease, diabetes mellitus, coronary artery bypass grafting, clinical features, early complications.