

К.С. Бойко^{1,2}, **Б.М. Тодуров**^{1,2}¹ Національний університет охорони здоров'я України імені П.Л. Шупика, Київ² ДУ «Інститут серця МОЗ України», Київ

Аналіз якості життя в пацієнтів з ішемічною хворобою серця та супутньою патологією аортального клапана у віддалений період після протезування аортального клапана з реваскуляризацією міокарда

Мета роботи – провести аналіз якості життя у віддалений період після застосування гібридного підходу, що передбачає поєднання хірургічного протезування аортального клапана й ендovasкулярних методів реваскуляризації міокарда, в пацієнтів з ішемічною хворобою серця та вадою аортального клапана.

Матеріали і методи. Для дослідження відбирали історії хвороб дорослих пацієнтів (віком понад 18 років), які перенесли хірургічне протезування аортального клапана (ХПАК) разом з реваскуляризацією міокарда упродовж 2018–2022 рр.

Результати та обговорення. Відібрано 130 історій хвороб пацієнтів, яким проводили ХПАК разом з реваскуляризацією міокарда [перша група (n = 51) – поєднання ХПАК та черезшкірних коронарних втручань; друга група (n = 79) – поєднання ХПАК та аортокоронарного шунтування]. Ураження стовбура лівої коронарної артерії фіксували статистично значущо рідше (у 5,6 раза, p = 0,018) в пацієнтів першої групи порівняно з пацієнтами другої групи. Тривалість штучного кровообігу та перетискання аорти в пацієнтів першої групи була у 1,5 раза та у 1,4 раза статистично значущо нижчою порівняно з другою групою (p = 0,0001). Показник інтенсивності болю за опитувальником SF-36 через 6 місяців був на 13,5 % (p = 0,017) статистично значущо вищим у пацієнтів першої групи порівняно з другою, тоді як інші показники оцінки якості життя за опитувальником SF-36 не відрізнялися.

Висновки. У пацієнтів з гібридним методом лікування рівень післяопераційних ускладнень був зівставний із таким у групі хірургічного лікування. Водночас у цієї когорти пацієнтів спостерігали вищий показник інтенсивності болю за опитувальником SF-36 через 6 місяців після гібридного втручання.

Ключові слова: протезування аортального клапана, аортокоронарне шунтування, черезшкірні коронарні втручання, реваскуляризація міокарда, якість життя.

На сьогодні серцево-судинні захворювання є однією з основних причин летальності в усьому світі, зокрема ішемічна хвороба серця (ІХС) та клапанні вади відповідальні за виникнення тяжких серцево-судинних подій, що загрожують життю [1, 2]. Своєю чергою дегенеративні ураження аортального клапана є найпоширенішою причиною захворювань клапа-

нів у європейських країнах, і вони часто виникають у пацієнтів похилого віку, які також мають вищий ризик розвитку атеросклеротичного захворювання [3]. За даними системного дослідження С.Н. Manjunath та співавторів, загальна поширеність ІХС у пацієнтів, яким проводили протезування аортального клапана, варіює від 9 до 41 % [4].

Бойко Костянтин Сергійович, аспірант кафедри кардіохірургії, рентгеноваскулярних та екстракорпоральних технологій НУОЗ України ім. П.Л. Шупика
ORCID ID: 0000-0003-2468-3224
E-mail: boyko.kostiantyn@gmail.com

Стаття надійшла до редакції 12 березня 2024 року

Boyko Kostiantyn, postgraduate student of the Department of Cardiac Surgery, X-ray Endovascular and Extracorporeal Technologies of the Shupyk National Healthcare University of Ukraine
ORCID ID: 0000-0003-2468-3224
E-mail: boyko.kostiantyn@gmail.com

Received on March 12, 2024

Дослідження, опубліковані в 1960-х і 1970-х роках, спонукали деяких авторів припустити, що розвиток аортального стенозу може опосередковано мати певний протективний вплив при коронарному атеросклерозі [5]. Насправді це, ймовірно, було лише наслідком упередженості відбору, при якому показання до коронарографії залежали від симптомів. Пацієнти з патологією аортального клапана та ІХС мали симптоми на ранньому етапі захворювання, що могло пояснити нижчу частоту та тяжкість коронарної хвороби, ніж у пацієнтів без уражень клапанів.

Своєю чергою А. Matta та співавтори в сучасному дослідженні за участю 1308 пацієнтів з клапанними вадами серця показали, що ІХС істотно корелює зі стенозом аортального клапана [6]. На думку дослідників, ішемія міокарда, спричинена звуженням коронарних артерій з віком, призводить до зниження податливості міокарда, викликаючи серцеву недостатність шляхом зміни систолічної та діастолічної функції серця. Ці аномалії також сприяють кальцифікації серцевих клапанів і прогресуванню пошкодження серцевих клапанів, що може призвести до посилення ішемії коронарних артерій.

Доволі тривалий час основним методом лікування в цієї когорти пацієнтів було відкрите хірургічне втручання шляхом протезування аортального клапана (ПАК) разом з аортокоронарним шунтуванням (АКШ), що водночас характеризувалося вищою частотою післяопераційної летальності порівняно з пацієнтами лише з ізольованим ПАК [7].

Дедалі більше досліджень повідомляють, що в пацієнтів із патологією аортального клапана та значним ураженням коронарних артерій, для яких є показання до реваскуляризації, треба розглянути можливість застосування гібридних втручань. Зокрема, гібридна стратегія в дослідженні J.M. Rzucidlo-Resil та співавторів показала подібні результати щодо смертності та захворюваності і може бути альтернативою звичайному ПАК разом з АКШ у вибраних пацієнтів [8]. Водночас попри численні повідомлення в літературі нещодавно опубліковані рекомендації вказують на те, що є певні сумніви щодо оптимальних стратегій лікування ІХС у пацієнтів із захворюванням клапанів [9].

Мета роботи – провести аналіз якості життя у віддалений період після застосування гібридного підходу, що передбачає поєднання хірургічного протезування аортального клапана і ендovasкулярних методів реваскуляри-

зації міокарда, в пацієнтів з ішемічною хворобою серця та вадою аортального клапана.

Матеріали і методи

Дослідження було схвалено комітетом з етики Національного медичного університету охорони здоров'я України імені П.Л. Шупика протокол № 6 від 03.10.2022 року.

У дослідження залучені дорослі пацієнти (від 18 років), які перенесли хірургічне ПАК разом з реваскуляризацією міокарда у ДУ «Інститут серця МОЗ України» упродовж 2018–2022 рр. Критеріями незалучення були: супутні кардіохірургічні втручання; вік менше ніж 18 років; декомпенсований цукровий діабет, гостре порушення мозкового кровообігу в анамнезі, EuroSCORE II > 5,0 %.

Усім пацієнтам перед надходженням в операційну для ПАК у катетеризаційній лабораторії в день хірургічного втручання проводили коронарографію, за результатами якої, за необхідності, приймали рішення щодо реваскуляризації міокарда. Основними методами реваскуляризації міокарда були черешкірне коронарне втручання (ЧКВ), яке проводили під час перебування пацієнта в катетеризаційній лабораторії, та АКШ, що виконували безпосередньо разом із ПАК.

Інтраопераційний моніторинг охоплював електрокардіографію, вимірювання інвазивно артеріального тиску, центрального венозного тиску, насичення артеріальної крові киснем, кінцевої дихальної концентрації севофлурану, температури в носоглотці та діурезу.

Підтримку загальної анестезії проводили шляхом титрування севофлурану в дозі від 1,5 об.% до 2,5 об.% для підтримки значень BIS від 40 до 60. Севофлуран вводили в контур оксигенатора під час штучного кровообігу через калібрований випарник.

Штучну вентиляцію легень проводили з використанням наркозних апаратів Dräger (Німеччина) з FiO₂ 50 % повітряно-кисневою сумішшю в режимі нормовентиляції під контролем газів артеріальної крові (значення pCO₂ артеріальної крові підтримували на рівні 35–40 мм рт. ст.).

Операції проводили з використанням апарату штучного кровообігу (АШК) System 1 (Terumo, Японія) або HL20 (Maquet, Німеччина) із застосуванням одноразових мембранних оксигенаторів. Продуктивність АШК розраховували відповідно до надходження кисню, що становила не менше 272 мл/хв/м². Дозу гепарину 300 МО/кг маси тіла вводили

внутрішньовенно перед під'єднанням до АШК для досягнення активованого часу зсідання крові (АСТ) понад 480 с. АСТ вимірювали кожні 30 хв під час перебування пацієнта на АШК. Після від'єднання від АШК для протидії антикоагулянтному ефекту гепарину використовували протамін сульфат.

Після досягнення помірної гіпотермії 32 °С аорту перетискали. Надалі у всіх пацієнтів для захисту міокарда антеградно вводили через коронарні канюлі холодний кристалоїдний кардіоплегічний розчин «Кустодіол».

Усі пацієнти були прооперовані через серединний доступ. Паралельно із забором лівої внутрішньої грудної артерії проводили виділення великої підшкірної вени. Після перетискання аорти та введення кардіоплегії спочатку накладали дистальні анастомози до серця з подальшим висіченням ураженого аортального клапана та розміщенням вузлових швів у кільці аорти для імплантації протеза аортального клапана. Розріз аорти був закритий за допомогою техніки подвійного шару. Деаерацію проводили в положенні Тренделенбурга шляхом припинення дренажування лівого шлуночка, відсмоктування з дренажного отвору кореня аорти та вентиляцією легень перед зняттям аортального затискача. Після досягнення температури тіла пацієнтів 34 °С проводили електричну дефібриляцію серця. Надалі накладали проксимальні анастомози до аорти на серці, що працює.

На передопераційному етапі фіксували демографічні характеристики (вік, стать, маса тіла), дані анамнезу, оцінку операційного ризику за EuroSCORE II, ехокардіографічні показники, результати коронарографії та супутні захворювання.

Інтраопераційні дані містили в собі тривалість операції, тривалість анестезії, тривалість штучного кровообігу та перетискання аорти, потребу в еритроцитарній масі.

Дані, зібрані протягом післяопераційного періоду, містили біохімічні показники на 2-гу післяопераційну добу та на момент виписування зі стаціонару (гемоглобін, креатинін, сечовина, білірубін, альбумін, тропонін I), частоту післяопераційних ускладнень (інфаркт міокарда, гостре пошкодження нирок), рівень кровотечі, ехокардіографічні результати (фракція викиду лівого шлуночка, кінцеводіастолічний об'єм лівого шлуночка), тривалість перебування у відділенні інтенсивної терапії та тривалість госпіталізації.

Оцінку якості життя проводили через 6 та 12 місяців після ПАК з реваскуляризацією

міокарда за допомогою Short Form 36 Survey (SF-36) [10]. Стандартизоване оцінювання якості життя відбувається після пояснення правил заповнення анкети і отримання згоди під час повторних оглядів пацієнтів. Пацієнт має самостійно пройти 10–15-хвилинне анкетування. Анкета містить 36 пунктів, що згруповані у 8 шкал: фізичне функціонування, рольове функціонування, інтенсивність болю, загальний стан здоров'я, життєва активність, соціальне функціонування, емоційний стан та психічне здоров'я. Пацієнт обирає відповідь на запропоноване запитання. Кожна відповідь оцінюється за шкалою від 0 до 100 балів. При формуванні тієї чи іншої шкали ці бали додаються та математично обчислюються за стандартними формулами. Вищий бал вказує на вище суб'єктивне сприйняття якості життя та здоров'я.

Також у дослідженні аналізували ускладнення, які спостерігалися на нижніх кінцівках, зумовлені забором венозних графтів при АКШ, з використанням власної анкети. В цій анкеті просили відповісти (так/ні) на наявність таких ускладнень, як біль, набряк, оніміння та інфікування через 6 та 12 місяців після хірургічного втручання при повторних оглядах (рис. 1).

Результати дослідження подавали як середнє арифметичне (M) ± стандартне відхилення (SD). У разі ненормального розподілу результатів дані подавали як медіана (Me) та 1-й (Q25) і 3-й (Q75) квартилі – Me (Q25; Q75). При нормальному розподілі даних для визначення значущості статистичних показників використовували t-критерій Ст'юдента, за відсутності нормального розподілу – непараметричний U-критерій Манна – Вітні. Для аналізу категоріальних змінних, таких як частота післяопераційних ускладнень в обох групах, використовували критерій хі-квадрат Пірсона або точний критерій Фішера (у відповідних випадках). Відмінності при $p < 0,05$ (95,5 %) вважали статистично значущими. Для аналізу отриманих даних використовували програму статистичної обробки даних SPSS Statistics ver. 27.

Результати

Серед 158 відібраних для дослідження історій хвороб при детальному аналізі 28 було вилучено (рис. 2). Зокрема, у 7 випадках в історії хвороби не були відображені усі необхідні параметри для дослідження, у 19 випадках ПАК з реваскуляризацією супроводжувалося також іншими супутніми кардіохірургічними

Чи відчуваєте Ви біль у кінцівці після операції на цей момент?

Так

Ні

Чи відчуваєте Ви оніміння у кінцівці після операції на цей момент?

Так

Ні

Чи відчуваєте Ви набрякання у кінцівці після операції на цей момент?

Так

Ні

Чи є інфікування рани в місці виділення венозного графта після операції на цей момент?

Так

Ні

Рис. 1. Опитувальник з оцінки віддалених ускладнень, що спостерігалися на нижніх кінцівках

втручаннями та у 2 пацієнтів виявляли декомпенсований цукровий діабет.

Залежно від методу реваскуляризації міокарда всіх пацієнтів було розподілено на дві групи:

- перша група (n = 51) – поєднання ПАК та ЧКВ;

- друга група (n = 79) – поєднання ПАК та АКШ.

Детальний аналіз вихідних даних серед досліджуваних груп наведено в *табл. 1*.

Надалі ми проводили порівняльний аналіз основних доопераційних ехокардіографічних показників (*табл. 2*).



Рис. 2. Схема залучення пацієнтів з ішемічною хворобою серця та супутньою патологією аортального клапана у дослідження. ПАК – протезування аортального клапана; АКШ – аортокоронарне шунтування

Таблиця 1

Аналіз передопераційних показників пацієнтів з ішемічною хворобою серця та супутньою патологією аортального клапана

Показник	Перша група (n = 51)	Друга група (n = 79)	p
Вік, роки	66 (57,5; 69,5)	66 (63; 71)	0,189
Чоловіча стать, n (%)	36 (70,5 %)	53 (67,1 %)	0,675
ІМТ, кг/м ²	30,9 ± 4,66	29,6 ± 4,97	0,198
EuroSCORE II, %	2,31 ± 1,71	2,44 ± 1,82	0,242
NYHA, ФК			0,658*
I ФК	1 (1,96 %)	1 (1,29 %)	
II ФК	14 (27,5 %)	37 (46,8 %)	
III ФК	31 (60,8 %)	35 (44,3 %)	
IV ФК	5 (9,74 %)	6 (7,61 %)	
Попередні втручання в анамнезі, n (%)	3 (5,88 %)	6 (7,59 %)	0,934*
Ускладнення			
ХНН	3 (5,88 %)	4 (5,06 %)	0,965*
ХОЗЛ	2 (3,92 %)	4 (5,06 %)	0,954*
ЦД	16 (31,3 %)	22 (27,8 %)	0,666
ІМ	7 (13,7 %)	11 (13,9 %)	0,974*
ФП	13 (25,5 %)	16 (20,3 %)	0,483
АГ	46 (90,2 %)	74 (93,7 %)	0,965
Білірубін, мкмоль/л	14,5 ± 6,43	13,6 ± 7,03	0,496
Сечовина, ммоль/л	7,29 ± 4,67	7,46 ± 3,15	0,816
Креатинін, мкмоль/л	85,1 ± 25,4	93,5 ± 20,7	0,066
Альбумін, г/л	41,8 ± 4,39	41,6 ± 3,64	0,793

* – точний критерій Фішера. ІМТ – індекс маси тіла; EuroSCORE – European System for Cardiac Operative Risk Evaluation; ФК – функціональний клас; ХНН – хронічна ниркова недостатність; ХОЗЛ – хронічне обструктивне захворювання легень; ЦД – цукровий діабет; ІМ – інфаркт міокарда; ФП – фібриляція передсердь; АГ – артеріальна гіпертензія

Таблиця 2

Аналіз доопераційних ехокардіографічних показників у пацієнтів досліджуваних груп

Показник	Перша група (n = 51)	Друга група (n = 79)	p
ФВ ЛШ, %	54,9 ± 11,4	54,0 ± 11,1	0,678
КСО ЛШ, мл	153,8 ± 55,9	140,3 ± 54,1	0,226
КДО ЛШ, мл	67,7 ± 37,9	65,2 ± 39,7	0,768
Дрмакс. на АК, мм рт. ст.	77,8 ± 29,5	70,1 ± 31,5	0,228
Дрсер. на АК, мм рт. ст.	44,2 ± 19,1	40,6 ± 20,7	0,378
Площа АК, см ²	0,70 ± 0,15	0,77 ± 0,17	0,061
Аортальне кільце, см	2,26 ± 0,18	2,25 ± 0,22	0,748
Двостулковий АК, n (%)	12 (23,5 %)	11 (13,9 %)	0,317
Аортальний стеноз, n (%)			0,512*
+	1 (1,96 %)	3 (3,79 %)	
++	8 (15,7 %)	16 (20,3 %)	
+++	35 (68,6 %)	48 (60,8 %)	
++++	7 (13,7 %)	6 (7,59 %)	
Аортальна недостатність, n (%)			0,416*
+	26 (50,9 %)	46 (58,2 %)	
++	11 (21,6 %)	18 (22,8 %)	
+++	3 (5,88 %)	9 (11,4 %)	

* – точний критерій Фішера. ФВ ЛШ – фракція викиду лівого шлуночка; КСО ЛШ – кінцевосистолічний об'єм лівого шлуночка; КДО ЛШ – кінцеводіастолічний об'єм лівого шлуночка; АК – аортальний клапан; Дрмакс. – максимальний градієнт тиску на аортальному клапані; Дрсер. – середній градієнт тиску на аортальному клапані

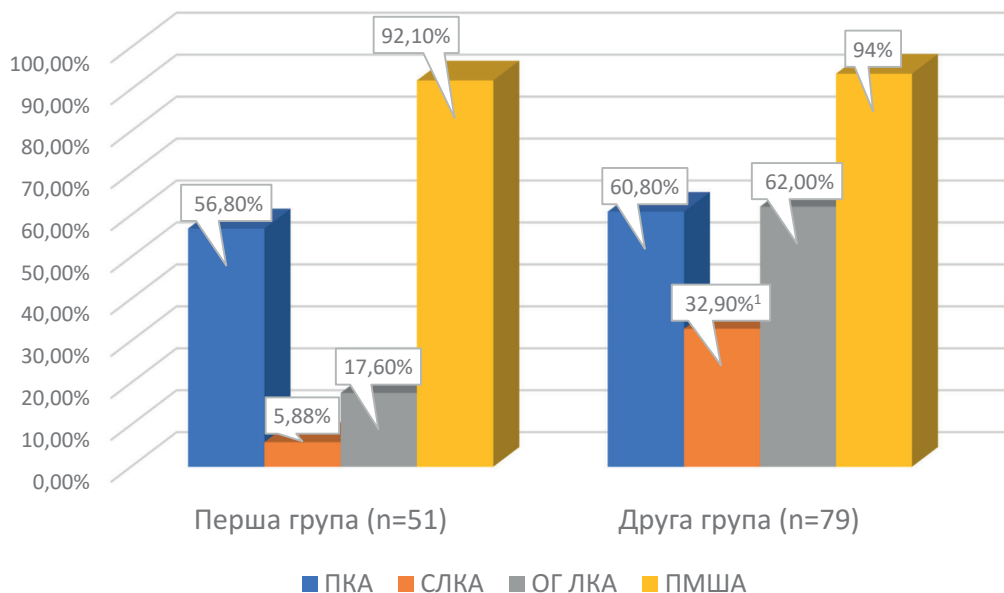


Рис. 3. Аналіз результатів коронарографії до операції у досліджуваних групах. ¹ $p = 0,018$ між групами дослідження. ПКА – права коронарна артерія; СЛКА – стовбур лівої коронарної артерії; ОГ ЛКА – обвідна гілка лівої коронарної артерії; ПМША – передня міжшлуночкова артерія

Аналіз результатів коронарографії показав, що ураження стовбура лівої коронарної артерії в пацієнтів першої групи фіксували статистично значущо рідше у 5,6 раза ($p = 0,018$) порівняно з пацієнтами другої групи (рис. 3).

Загалом у пацієнтів першої групи статистично значущо частіше у 2,06 раза фіксували ураження однієї коронарної артерії порівняно з пацієнтами другої групи (відповідно 16 (31,4 %) і 12 (15,2 %), $p = 0,047$).

Аналіз інтраопераційних даних показав, що тривалість штучного кровообігу в пацієнтів

першої групи була у 1,5 раза статистично значущо нижчою порівняно з другою групою ($p = 0,0001$) (табл. 3). Схожі результати стосувалися і тривалості перетискання аорти. Зокрема, в пацієнтів першої групи цей показник був у 1,4 раза статистично значущо нижчим порівняно з другою групою ($p = 0,0001$). Також у пацієнтів першої групи у 1,3 раза статистично значущо коротшою була тривалість хірургічного втручання порівняно з пацієнтами другої групи ($p = 0,0001$).

Таблиця 3

Аналіз інтраопераційних даних у пацієнтів досліджуваних груп

Показник	Перша група (n = 51)	Друга група (n = 79)	p
Тривалість ШК, хв	77,0 ± 18,0	113,1 ± 31,6	0,001
Перетискання аорти, хв	56,1 ± 13,5	75,7 ± 20,6	0,001
Тривалість операції, год	2,47 ± 0,49	3,29 ± 0,73	0,001
Кількість стентів, n	2 (1; 2,5)	–	–
Кількість шунтів, n (%)			
1	0 (0,00 %)	28 (35,4 %)	–
2	0 (0,00 %)	38 (48,1 %)	–
3	0 (0,00 %)	13 (16,5 %)	–
Потреба в ЕрМ, n (%)			
0	23 (45,1 %)	26 (32,9 %)	0,575
1	20 (39,2 %)	32 (40,5 %)	
> 2	8 (15,7 %)	21 (26,6 %)	

ШК – штучний кровообіг; ЕрМ – еритроцитарна маса

Таблиця 4
Аналіз ранніх післяопераційних результатів у пацієнтів досліджуваних груп

Показник	Перша група (n = 31)	Друга група (n = 48)	p
КДО ЛШ, мл	125,9 ± 38,7	118,1 ± 33,6	0,154
ФВ ЛШ, %	55,30 ± 8,03	54,4 ± 8,5	0,0574
Максимальний градієнт тиску на АК, мм рт. ст.	17,60 ± 8,49	19,90 ± 8,87	0,135
Середній градієнт тиску на АК, мм рт. ст.	8,41 ± 5,05	9,65 ± 5,52	0,196
Кровотеча, мл	180 (150; 250)	250 (200; 305)	0,028
ІМ, n (%)	1 (1,96 %)	10 (12,7 %)	0,392*
ГПН, n (%)	5 (16,1 %)	8 (16,7 %)	0,949*
Порушення ритму серця, n (%)	7 (22,6 %)	7 (14,6 %)	0,363*
Тривалість перебування у ВІТ, год	47,0 ± 10,5	49,9 ± 18,1	0,279
Тривалість госпіталізації, діб	13,50 ± 5,17	14,60 ± 4,78	0,215
Госпітальна летальність, n (%)	0 (0,00 %)	1 (2,08 %)	0,907*
МАССЕ, n (%)	9 (17,6 %)	17 (21,5 %)	0,589

* – точний критерій Фішера. КДО ЛШ – кінцеводіастолічний об'єм лівого шлуночка; ФВ ЛШ – фракція викиду лівого шлуночка; АК – аортальний клапан; ІМ – інфаркт міокарда; ГПН – гостре пошкодження нирок; ВІТ – відділення інтенсивної терапії; МАССЕ – основні несприятливі серцево-судинні та цереброваскулярні події

Таблиця 5
Оцінка якості життя за опитувальником SF-36

Оцінка якості життя	Перша група	Друга група	p
Фізичне функціонування			
Через 6 місяців (n = 31–50)	69,3 ± 17,5	75,4 ± 16,1	0,120
Через 12 місяців (n = 23–39)	71,8 ± 16,0	76,4 ± 13,3	0,199
Рольове функціонування, зумовлене фізичним станом			
Через 6 місяців (n = 31–50)	87,60 ± 6,65	85,60 ± 6,63	0,188
Через 12 місяців (n = 23–39)	87,70 ± 7,82	87,60 ± 5,73	0,960
Інтенсивність болю			
Через 6 місяців (n = 31–50)	25,2 ± 10,5	21,8 ± 11,3	0,017
Через 12 місяців (n = 23–39)	21,6 ± 12,0	19,6 ± 10,9	0,457
Загальний стан здоров'я			
Через 6 місяців (n = 31–50)	49,90 ± 6,18	49,80 ± 7,49	0,989
Через 12 місяців (n = 23–39)	49,4 ± 8,1	48,10 ± 6,61	0,467
Життєва активність			
Через 6 місяців (n = 31–50)	50,60 ± 8,58	47,90 ± 8,38	0,176
Через 12 місяців (n = 23–39)	46,50 ± 8,23	46,40 ± 7,94	0,967
Соціальне функціонування			
Через 6 місяців (n = 31–50)	49,2 ± 15,4	49,1 ± 13,7	0,968
Через 12 місяців (n = 23–39)	48,2 ± 15,7	50,5 ± 12,6	0,504
Рольове функціонування, зумовлене емоційним станом			
Через 6 місяців (n = 31–50)	71,3 ± 21,0	74,9 ± 19,4	0,435
Через 12 місяців (n = 23–39)	70,7 ± 22,7	74,2 ± 15,4	0,466
Психічне здоров'я			
Через 6 місяців (n = 31–50)	58,5 ± 10,5	56,40 ± 8,49	0,342
Через 12 місяців (n = 23–39)	57,9 ± 11,2	56,60 ± 7,77	0,572

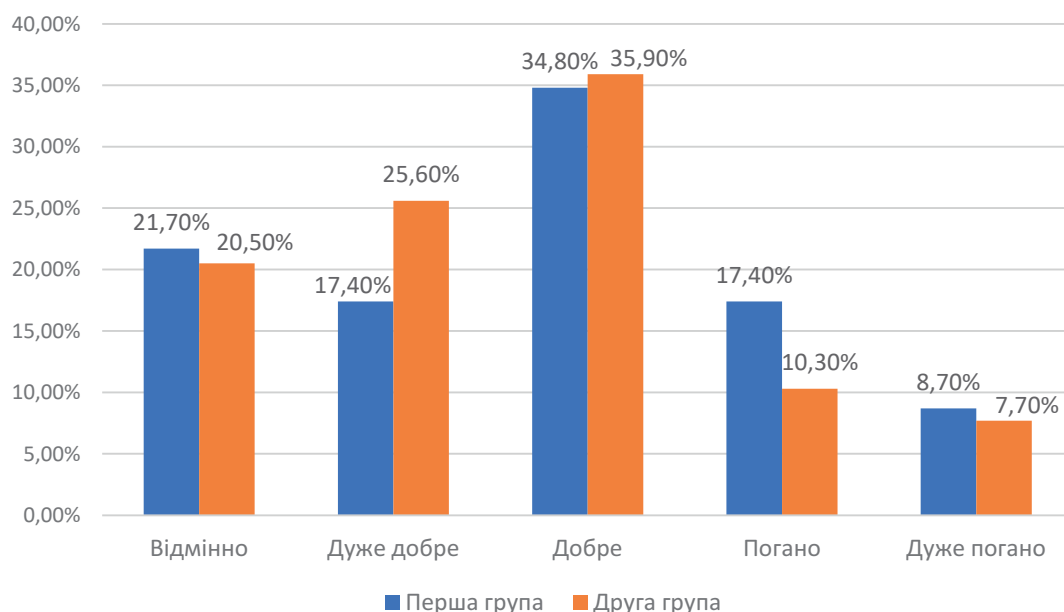


Рис. 4. Загальна оцінка якості життя через 12 місяців після хірургічного втручання, n = 62

Таблиця 6

Результати опитувальника щодо аналізу ускладнень на нижніх кінцівках після забору венозних графтів

Ускладнення	Через 6 місяців (n = 50)	Через 12 місяців (n = 39)	p
Біль	4 (8,00 %)	2 (5,13 %)	0,204
Набряк	5 (10,0 %)	3 (7,69 %)	0,395
Онїміння	8 (16,0 %)	4 (10,2 %)	0,210
Інфекція	3 (6,00 %)	1 (2,56 %)	0,102

Хоча групи дослідження статистично значущо не відрізнялися за тривалістю перебування у відділенні інтенсивної терапії (0,279) та госпіталізації загалом ($p = 0,215$), однак у ранній післяопераційний період у пацієнтів першої групи спостерігали нижчий рівень кровотечі порівняно з другою групою ($p = 0,028$) (табл. 4).

У пацієнтів першої групи госпітальна летальність становила 0,00 %, тоді як у пацієнтів другої групи була 1,26 %, однак без статистично значущої різниці між групами ($p = 1,00$). Причиною смерті в одному випадку в другій групі була незворотна фібриляція шлуночків, що розвинулася одразу після транспортування пацієнта з операційної у відділення інтенсивної терапії.

Одним із ключових показників успішності хірургічного втручання є якість життя пацієнтів у віддаленому післяопераційному періоді. У табл. 5 містяться дані про зміни якості

життя за шкалою SF-36 через 6 та 12 місяців після хірургічного втручання.

Показник інтенсивності болю через 6 місяців за опитувальником SF-36 виявився на 13,5 % ($p = 0,017$) статистично значущо вищим у пацієнтів першої групи порівняно з другою групою, тоді як інші показники не відрізнялися між собою.

Після проведеного аналізу загальної оцінки якості життя в обох групах через 12 місяців після операції можна зазначити, що 17 (73,9 %) з 23 пацієнтів у першій групі та 32 (82,0 %) з 39 у другій групі оцінили якість життя як добру або вище, однак ці показники істотно не відрізнялися ($p = 0,159$) (рис. 4).

Також серед пацієнтів, залучених у дослідження, було проведено опитування щодо наявності зазначених ускладнень у місці забору венозних графтів на нижніх кінцівках: біль, набряк, онїміння та інфекція. Результати опитування представлені у табл. 6.

Отже, через 6 та 12 місяців після ПАК, яке супроводжувалося реваскуляризацією міокарда шляхом АКШ, у 8,00 та 5,13 % пацієнтів відповідно зберігався біль у ділянці нижньої кінцівки, у 10,0 та 7,69 % відповідно – набряк кінцівки, з якої виділяли венозний графт, у 16,0 та 10,2 % пацієнтів відповідно – оніміння нижньої кінцівки в місці виділення венозного графта, у 6,00 та 2,56 % – інфекція післяопераційної рани.

Обговорення

Як показало наше дослідження, в пацієнтів з гібридним методом лікування відзначали статистично значущо нижчу тривалість перехресного перетискання аорти та штучного кровообігу під час операції, нижчий рівень крововтрати у ранньому післяопераційному періоді та вищий показник інтенсивності болю за опитувальником SF-36 через 6 місяців після гібридного втручання порівняно з хірургічною групою.

На сьогодні застосування гібридних підходів у кардіохірургії дає змогу знизити відносні ризики післяопераційних ускладнень та рівень летальності, які спостерігаються при відкритих втручаннях [11, 12].

Зокрема, до гібридних методів у кардіохірургії, які активно застосовуються, можна віднести гібридну коронарну реваскуляризацію, при якій виконується відкритий хірургічний анастомоз лівої внутрішньої грудної артерії з лівою передньою низхідною коронарною артерією разом з імплантацією стента в праву коронарну артерію, відкрите хірургічне втручання на клапанах серця в поєднанні з ЧКВ на коронарних судинах, гібридний дебранчинг дуги аорти в поєднанні з ендovasкулярним втручанням при аневризмах грудної аорти та стентування сонної артерії разом з АКШ [13].

З огляду на розробку нових технологічних стентів і застосування сучасних хірургічних підходів, гібридні методи є привабливою альтернативою ізольованим стандартним хірургічним втручанням у пацієнтів з ІХС у поєднанні з клапанними вадами [14].

Так, у великому дослідженні J.G. Byrne та співавторів за участю приблизно 10 000 пацієнтів ізольована операція на клапані була пов'язана з летальністю 4,4 %, тоді як відносний рівень летальності при поєднанні операції на клапані та АКШ становив 9 %. Такі супутні фактори, як похилий вік, низька фракція викиду, патологічне ожиріння, легенева та ниркова дисфункція, збільшують рівень летальності [12].

Водночас у низці досліджень повідомляють про низькі 30-денні показники летальності в діапазоні від 0 до 5,6 % та низьку частоту тяжких ускладнень при використанні гібридних методик [15, 16].

Зокрема, як зазначають O. Santana та співавтори у своєму аналізі 5-річного досвіду використання гібридних підходів, поєднання ЧКВ разом з малоінвазивним протезуванням або пластикою мітрального клапана асоціювалося з хорошими ранніми та подальшими віддаленими результатами [17]. Так, 30-денна летальність при АКШ в поєднанні з корекцією вади мітрального клапана становила 9,8 %, тоді як застосування гібридного підходу дало змогу знизити її до 4,3 %.

У новішому дослідженні, проведеному J.M. Ruzicidlo-Resil та співавторами, летальність при гібридній процедурі була схожою з такою при хірургічному ПАК разом з АКШ [8]. Зокрема, госпітальна летальність у гібридній та хірургічній групі становила відповідно 3,0 і 1,2 % ($p = 0,237$), водночас частота ускладнень була статистично значущо більшою в гібридній групі порівняно з хірургічною (33,7 % проти 18,6 %, $p = 0,020$).

У нашому дослідженні отримані схожі з попереднім дослідженням результати щодо летальності: в пацієнтів з гібридним підходом не виявлено госпітальної летальності, тоді як серед хірургічної групи вона становила 2,08 %. На нашу думку, причиною такої низької летальності було те, що в наше дослідження були залучені пацієнти з низьким хірургічним ризиком з EuroSCORE II менше ніж 5 %, тоді як у дослідженні J.M. Ruzicidlo-Resil та співавторів залучені пацієнти належали до різних груп ризику. Також, на відміну від нашого дослідження, в якому використовували ПАК з класичним доступом, J.M. Ruzicidlo-Resil та співавтори використовували метод ПАК через праву мініторакотомію.

Хоча малоінвазивні втручання показали добрі результати, однак їх можна застосовувати для дуже обмеженого кола пацієнтів [19, 20]. Ба більше, за даними M. Leacche та співавторів і J.G. Byrne та співавторів, кандидатами для проведення гібридних втручань є також пацієнти, що потребують повторних кардіохірургічних втручань, у яких проведення малоінвазивних процедур ще більше ускладнене [14, 20].

Хоча в пацієнтів, яким проводили ЧКВ перед ПАК, була коротшою тривалість операції, штучного кровообігу та перетискання аорти, однак статистично значущої різниці щодо основних ранніх післяопераційних ускладнень між групами дослідження не спо-

стерігали. Схожі результати також фіксували у двох невеликих дослідженнях, в яких аналізували ефективність застосування ЧКВ у пацієнтів з патологією аортального клапана. Так, Р. Kuchulakanti та співавтори порівнювали результати ЧКВ у пацієнтів із помірним та тяжким аортальним стенозом і не виявили різниці в короткострокових результатах у цих групах [21].

Варто також зазначити, що в нашому дослідженні гібридне втручання проводили одноетапно: після проведення ЧКВ пацієнти з катетеризаційної лабораторії надходили в операційну, в якій проводили ПАК. Як зазначають О. Santana та співавтори, одноетапний гібридний підхід знижує ризик кровотечі, він зручніший для пацієнта та економічно ефективніший порівняно з двоетапною процедурою. Однак потрібна спеціальна гібридна операційна [22].

Мало того, J.G. Вурне та співавтори також наголошують на якнайшвидшому переведенні пацієнта з лабораторії катетеризації в операційну для зниження ускладнень [20].

На відміну від наведених досліджень, М. Rapucci та співавтори показали, що чим менший інтервал між двома процедурами, тим більший ризик гострого пошкодження нирок. У нашому дослідженні цей показник статистично значущо не відрізнявся між групами [23].

Що стосується якості життя, то, як показало наше дослідження, пацієнти статистично

значущо між собою не відрізнялися щодо показників за опитувальником SF-36, за винятком показника інтенсивності болю через 6 місяців, що скоріше за все було зумовлено додатковою травматизацією нижніх кінцівок при виділенні венозних графтів. Як показали результати опитування щодо ускладнень, пов'язаних з виділенням венозних графтів, у понад 8 % пацієнтів зберігався біль у місці забору через 6 місяців після АКШ.

Обмеження дослідження. Дослідження ретроспективне та одноцентрове з відносно невеликою кількістю пацієнтів, тому схильне до упередженості. Хірургічні втручання проведені різними кардіохірургічними командами, що також може впливати на результати дослідження. Також у дослідженні немає початкових даних про якість життя пацієнтів, що зумовлене його ретроспективним характером.

Висновки

Пацієнти з гібридним методом лікування мали відносно схожу оцінку якості життя через 6 та 12 місяців після втручання як і пацієнти хірургічної групи. Однак у пацієнтів після гібридного втручання був вищий показник інтенсивності болю за опитувальником SF-36 через 6 місяців порівняно з таким у хірургічній групі. Необхідні подальші рандомізовані контрольовані дослідження з більшою кількістю пацієнтів для підтвердження отриманих результатів.

Конфлікту інтересів немає.

Участь авторів: проєкт роботи, критичний огляд матеріалу – Б.Т.; написання статті, огляд літератури, статистичний аналіз даних – К.Б.

Література

1. Katta N, Loethen T, Lavie CJ, Alpert MA. Obesity and Coronary Heart Disease: Epidemiology, Pathology, and Coronary Artery Imaging. *Curr Probl Cardiol.* 2021 Mar;46(3):100655. <https://doi.org/10.1016/j.cpcardiol.2020.100655>.
2. Goldsborough E 3rd, Osuji N, Blaha MJ. Assessment of Cardiovascular Disease Risk: A 2022 Update. *Endocrinol Metab Clin North Am.* 2022 Sep;51(3):483-509. <https://doi.org/10.1016/j.ecl.2022.02.005>.
3. Tsao CW, Aday AW, Almarazooq ZI, Alonso A, Beaton AZ, Bittencourt MS, Boehme AK, Buxton AE, Carson AP, Commodore-Mensah Y, Elkind MSV, Evenson KR, Eze-Nliam C, Ferguson JF, Generoso G, Ho JE, Kalani R, Khan SS, Kissela BM, Knutson KL, Levine DA, Lewis TT, Liu J, Loop MS, Ma J, Mussolino ME, Navaneethan SD, Perak AM, Poudel R, Rezk-Hanna M, Roth GA, Schroeder EB, Shah SH, Thacker EL, VanWagner LB, Virani SS, Voecks JH, Wang NY, Yaffe K, Martin SS. Heart Disease and Stroke Statistics-2022 Update: A Report From the American Heart Association. *Circulation.* 2022 Feb 22;145(8):e153-e639. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000001052>.
4. Manjunath CN, Agarwal A, Bhat P, Ravindranath KS, Ananthakrishna R, Ravindran R, Agarwal N. Coronary artery disease in patients undergoing cardiac surgery for non-coronary lesions in a tertiary care centre. *Indian Heart J.* 2014 Jan-Feb;66(1):52-6. <https://doi.org/10.1016/j.ihj.2013.12.014>.
5. lung B. Interface between valve disease and ischaemic heart disease. *Heart.* 2000 Sep;84(3):347-52. <https://doi.org/10.1136/heart.84.3.347>.
6. Matta A, Moussallem N. Coronary artery disease is associated with valvular heart disease, but could it be a predictive factor? *Indian Heart J.* 2019 May-Jun;71(3):284-7. <https://doi.org/10.1016/j.ihj.2019.07.001>.
7. Galligani A, D'Alessandro S, Singh G, Hernandez-Vaquero D, Çelik M, Ceccato E, Nicolini F, Formica F. The impact of coronary artery bypass grafting added to aortic valve replacement on long-term outcomes in octogenarian patients: a reconstructed time-to-event meta-analysis. *Interact Cardiovasc Thorac Surg.* 2022 Jul 9;35(2):ivac164. <https://doi.org/10.1093/icvts/ivac164>.
8. Rzucidło-Resil JM, Stoliński J, Musiał R, Sobczyński R, Plicner D. Patients with aortic valve disease and coronary artery disease can benefit from a hybrid approach combining aortic valve replacement through right minithoracotomy and percuta-

- neous coronary intervention. *Kardiochir Torakochirurgia Pol.* 2023 Sep;20(3):146-54. <https://doi.org/10.5114/kitp.2023.131954>.
9. Kraler S, Blaser MC, Aikawa E, Camici GG, Lüscher TF. Calcific aortic valve disease: from molecular and cellular mechanisms to medical therapy. *Eur Heart J.* 2022 Feb 12;43(7):683-97. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehab757>.
 10. Ware JE Jr, Sherbourne CD. The MOS 36-item short-form health survey (SF-36). I. Conceptual framework and item selection. *Med Care.* 1992 Jun;30(6):473-83.
 11. Shannon J, Colombo A, Alfieri O. Do hybrid procedures have proven clinical utility and are they the wave of the future?: hybrid procedures have proven clinical utility and are the wave of the future. *Circulation.* 2012 May 22;125(20):2492-503; discussion 2503. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.111.041186>.
 12. Byrne JG, Leacche M, Vaughan DE, Zhao DX. Hybrid cardiovascular procedures. *JACC Cardiovasc Interv.* 2008 Oct;1(5):459-68. <https://doi.org/10.1016/j.jcin.2008.07.002>.
 13. Papakonstantinou NA, Baikoussis NG, Dedeilias P, Argiriou M, Charitos C. Cardiac surgery or interventional cardiology? Why not both? Let's go hybrid. *J Cardiol.* 2017 Jan;69(1):46-56. <https://doi.org/10.1016/j.jjcc.2016.09.007>.
 14. Leacche M, Umakanthan R, Zhao DX, Byrne JG. Surgical update: hybrid procedures, do they have a role? *Circ Cardiovasc Interv.* 2010 Oct;3(5):511-8. <https://doi.org/10.1161/CIRCINTERVENTIONS>.
 15. George I, Nazif TM, Kalesan B, Kriegl J, Yerebakan H, Kirtane A, Kodali SK, Williams MR. Feasibility and Early Safety of Single-Stage Hybrid Coronary Intervention and Valvular Cardiac Surgery. *Ann Thorac Surg.* 2015 Jun;99(6):2032-7. <https://doi.org/10.1016/j.athoracsur.2015.01.028>.
 16. Brinster DR, Byrne M, Rogers CD, Baim DS, Simon DI, Couper GS, Cohn LH. Effectiveness of same day percutaneous coronary intervention followed by minimally invasive aortic valve replacement for aortic stenosis and moderate coronary disease («hybrid approach»). *Am J Cardiol.* 2006 Dec 1;98(11):1501-3. <https://doi.org/10.1016/j.amjcard.2006.08.010>.
 17. Santana O, Xydas S, Williams RF, Mawad M, Heimowitz TB, Pineda AM, Goldman HS, Mihos CG. Hybrid approach of percutaneous coronary intervention followed by minimally invasive mitral valve surgery: a 5-year single-center experience. *J Thorac Dis.* 2017 Jun;9(Suppl 7):S595-S601. <https://doi.org/10.21037/jtd.2017.06.29>.
 18. Tabata M, Umakanthan R, Cohn LH, Bolman RM 3rd, Shekar PS, Chen FY, Couper GS, Aranki SF. Early and late outcomes of 1000 minimally invasive aortic valve operations. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2008 Apr;33(4):537-41. <https://doi.org/10.1016/j.ejcts.2007.12.037>.
 19. Lamelas J, Sarria A, Santana O, Pineda AM, Lamas GA. Outcomes of minimally invasive valve surgery versus median sternotomy in patients age 75 years or greater. *Ann Thorac Surg.* 2011 Jan;91(1):79-84. <https://doi.org/10.1016/j.athoracsur.2010.09.019>.
 20. Byrne JG, Leacche M, Unic D, Rawn JD, Simon DI, Rogers CD, Cohn LH. Staged initial percutaneous coronary intervention followed by valve surgery («hybrid approach») for patients with complex coronary and valve disease. *J Am Coll Cardiol.* 2005 Jan 4;45(1):14-8. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2004.09.050>.
 21. Kuchulakanti P, Rha SW, Satler LF, Suddath WO, Pichard AD, Kent KM, Weissman NJ, Cheneau E, Pakala R, Canos DA, Pinnow EE, Waksman R. Safety of percutaneous coronary intervention alone in symptomatic patients with moderate and severe valvular aortic stenosis and coexisting coronary artery disease: analysis of results in 56 patients. *J Invasive Cardiol.* 2004 Dec;16(12):688-91.
 22. Santana O, Funk M, Zamora C, Escolar E, Lamas GA, Lamelas J. Staged percutaneous coronary intervention and minimally invasive valve surgery: results of a hybrid approach to concomitant coronary and valvular disease. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2012 Sep;144(3):634-9. <https://doi.org/10.1016/j.jtcvs.2011.11.008>.
 23. Ranucci M, Ballotta A, Agnelli B, Frigiola A, Menicanti L, Castelvécchio S. Surgical and Clinical Outcome Research (SCORE) Group. Acute kidney injury in patients undergoing cardiac surgery and coronary angiography on the same day. *Ann Thorac Surg.* 2013 Feb;95(2):513-9. <https://doi.org/10.1016/j.athoracsur.2012.09.012>.

K.S. Boiko^{1,2}, B.M. Todurov^{1,2}

¹ Shupyk National Healthcare University of Ukraine, Kyiv, Ukraine

² Heart Institute of the Ministry of Health of Ukraine, Kyiv, Ukraine

Analysis of the quality of life in patients with coronary heart disease and concomitant aortic valve pathology in the long-term period after aortic valve replacement with myocardial revascularization

The aim – to conduct an analysis of the quality of life in the long-term period after the use of a hybrid approach, involving a combination of surgical aortic valve replacement (AVR) and endovascular methods of myocardial revascularization, in patients with coronary heart disease and an aortic valve disease.

Materials and methods. For this one-center study, medical records of adult patients (over 18 years old) who underwent surgical AVR along with myocardial revascularization in the period from 2018 to 2022 were selected.

Results and discussion. We selected 130 patients who underwent AVR together with myocardial revascularization (the first group (n = 51) – a combination of AVR and percutaneous coronary interventions (PCI); the second group (n = 79) – a combination of AVR and coronary artery bypass grafting (CABG). Damage to the left main coronary artery was recorded by 5.60 times less often (p = 0.018) in the patients of the first group compared to the patients of the second group. The duration of cardiopulmonary bypass and aorta cross clamping in the patients of the first group was, respectively, by 1.5 times and by 1.4 times significantly lower compared to the second group (p = 0.0001). The pain index after 6 months according to the SF-36 questionnaire was found to be 13.5 % (p = 0.017) significantly higher in patients of the first group compared to the second group, while other indicators did not differ among the study groups.

Conclusions. Patients with the hybrid approach of treatment were characterized by a similar level of postoperative complications with the surgical group. At the same time, this cohort of patients had a better SF-36 pain index 6 months after the hybrid intervention.

Key words: aortic valve replacement; aortocoronary bypass; percutaneous coronary interventions; myocardial revascularization, quality of life.