

Гогаєва О. К., д-р мед. наук, провідний науковий співробітник відділу хірургічного лікування ішемічної хвороби серця, <https://orcid.org/0000-0002-7338-475X>

ДУ «Національний інститут серцево-судинної хірургії імені М. М. Амосова НАМН України», м. Київ, Україна

## Аналіз перебігу періопераційного періоду в кардіохірургічних пацієнтів з ішемічною хворобою серця та дисфункцією клапанів серця

### Резюме

**Мета** – проаналізувати перебіг періопераційного періоду в кардіохірургічних пацієнтів з ішемічною хворобою серця (ІХС) та дисфункцією клапанів серця.

**Матеріали та методи.** Проведено ретроспективний аналіз даних 41 кардіохірургічного пацієнта (середній вік  $61,6 \pm 7,8$  року) з ІХС та дисфункцією клапанів серця, які були прооперовані та виписані з ДУ «Національний інститут серцево-судинної хірургії імені М. М. Амосова НАМН України». Всім пацієнтам виконували стандартні клініко-лабораторні дослідження, електрокардіографію, ехокардіографію, коронарографію, кардіохірургічне втручання в умовах штучного кровообігу.

**Результати.** Усі досліджувані пацієнти були розділені на три підгрупи: 1) постінфарктна аневризма лівого шлуночка (АЛШ) у поєднанні з недостатністю атріовентрикулярних клапанів,  $n = 15$  (36,6 %); 2) ішемічна мітральна недостатність (МНд),  $n = 11$  (26,8 %); 3) ІХС у поєднанні з аортальною вадою,  $n = 15$  (36,6 %). При ехокардіографічному дослідженні зниження фракції викиду лівого шлуночка виявлено у пацієнтів з АЛШ та з ішемічною МНд –  $33 \pm 6,4$  % та  $39,4 \pm 7,8$  % відповідно, а в пацієнтів з аортальною вадою фракція викиду лівого шлуночка у середньому становила  $48,2 \pm 9,9$  % ( $p < 0,0001$ ). За шкалою EuroSCORE II ризик летального результату в середньому досягав  $11,8 \pm 7,3$  %. Усі пацієнти обговорювались серцевою командою для обрання оптимальної методики кардіохірургічної корекції. З метою зменшення ішемічного часу першим етапом виконували коронарне шунтування на працюючому серці, а другим – корекцію клапанної дисфункції в умовах штучного кровообігу. Середня кількість шунтів становила  $2,8 \pm 1,4$ , проте найбільша кількість шунтів була у пацієнтів з ішемічною МНд –  $4 \pm 0,9$  ( $p < 0,005$ ). Протезування мітрального клапана у пацієнтів з АЛШ проведено через аневризму лівого шлуночка 12 пацієнтам. Гостра серцева недостатність, гостра ниркова недостатність частіше розвивались у пацієнтів після корекції ішемічної МНд ( $p < 0,005$ ). У 1-у добу після операції спостерігалось підвищення середніх показників глюкози з  $6,6 \pm 2,8$  до  $10,3 \pm 2,9$  ммоль/л ( $p < 0,0001$ ), зниження швидкості клубочкової фільтрації з  $72,1 \pm 15,3$  до  $57 \pm 18,8$  мл/хв/1,73 м<sup>2</sup> ( $p = 0,0001$ ), вищезазначені показники відновились до вихідного рівня при виписуванні ( $p < 0,0001$ ).

**Висновки.** При кардіохірургічному втручанні у пацієнтів з ІХС та дисфункцією клапанів серця виконання реваскуляризації міокарда на працюючому серці дозволяє достовірно зменшити ішемічний час. Розроблена у відділенні методика протезування мітрального клапана через АЛШ дала змогу зменшити час перфузії ( $p = 0,0023$ ) та тривалість операції ( $p < 0,005$ ). Передопераційне обговорення даних обстежень пацієнтів серцевою командою, ретельна підготовка до кардіохірургічного втручання, своєчасне реагування на зміни лабораторних показників з корекцією медикаментозного лікування допомагає уникнути ускладнень.

**Ключові слова:** мітральна недостатність, аневризма лівого шлуночка, аортальна вада, штучний кровообіг, періопераційний перебіг, heart team.

Ішемічна хвороба серця (ІХС) продовжує займати провідні позиції захворюваності та смертності населення світу [1]. Загальна поширеність ІХС у пацієнтів, яким проводили протезування серцевих клапанів, варіює від 9 % до 41 %. За даними Matta, Moussallem,

ІХС виявлена у 27,75 % усіх пацієнтів із тяжкою клапанною вадою серця, у 32 % пацієнтів з ізолюваним ураженням аортального клапана та у 15 % пацієнтів з ізолюваним ураженням мітрального клапана [2]. Дослідники вважають, що ІХС та клапанна дисфункція мають спільні фактори ризику: атеросклероз, похилий вік, артеріальна гіпертензія, цукровий діабет, куріння [3,4,5,6,7]. Наявність помірної або тяжкої клапанної вади у пацієнтів з ІХС значно погіршує прогноз

виживаності та потребує подальшого вивчення [8]. За даними різних авторів, ішемічна мітральна недостатність (МНд) виникає у 17–45 % пацієнтів після гострого інфаркту міокарда. Аневризми лівого шлуночка (АЛШ) формуються у 30–35 % пацієнтів з інфарктом міокарда, серед яких у 50 % може розвинутихся недостатність мітрального клапана [9,10,11]. Сучасні рекомендації з ведення кардіохірургічних пацієнтів більше освітлюють показання до проведення операцій за рівнем доказовості, проте не можуть деталізувати перебіг періопераційного періоду [12,13].

**Мета** – проаналізувати перебіг періопераційного періоду в кардіохірургічних пацієнтів з ІХС та дисфункцією клапанів серця.

**Матеріали та методи.** Проведено ретроспективний аналіз даних 41 послідовного кардіохірургічного пацієнта (середній вік  $61,6 \pm 7,8$  року) з ІХС та дисфункцією клапанів серця, які були прооперовані та виписані з ДУ «Національний інститут серцево-судинної хірургії імені М. М. Амосова НАМН України». Всім пацієнтам виконували стандартні клініко-лабораторні дослідження, електрокардіографію, ехокардіографію, коронарографію, кардіохірургічне втручання в умовах штучного кровообігу.

**Результати та їх обговорення.** Усі досліджувані пацієнти були розділені на три підгрупи: 1) постінфарктна АЛШ у поєднанні з недостатністю атріовентрикулярних клапанів,  $n = 15$  (36,6 %); 2) ішемічна МНд,  $n = 11$  (26,8 %); 3) ІХС у поєднанні з аортальною вадою (АВ),  $n = 15$  (36,6 %).

Пацієнти з АЛШ були молодшими за віком ( $59,5 \pm 7,8$  року), водночас наявність АВ асоціювалась зі збільшенням середнього віку ( $64,2 \pm 6,01$  року). Поєднання гемодинамічно значущих уражень вінцевих артерій з дисфункцією клапанів серця проявлялося задишкою (87,8 %), стенокардією III–IV функціонального класу (70,7 %), порушеннями ритму серця (70,7 %). Індекс коморбідності за Charlson у середньому становив  $6,2 \pm 1,5$ , що свідчило про поліморбідність пацієнтів досліджуваної групи. У таблиці 1 представлені клінічні особливості та супутні захворювання пацієнтів досліджуваної групи.

Під час ехокардіографічного дослідження зниження фракції викиду лівого шлуночка (ФВ ЛШ) виявлено у пацієнтів з АЛШ та ішемічною МНд –  $33 \pm 6,4$  та  $39,4 \pm 7,8$  % відповідно, а в пацієнтів з АВ фракція викиду лівого шлуночка в середньому становила  $48,2 \pm 9,9$  % ( $p < 0,0001$ ). Систолічний тиск у легеневій артерії

**Таблиця 1**

Клінічні особливості та супутні захворювання пацієнтів досліджуваної групи,  $n = 41$

Показник	АЛШ з клапанною дисфункцією, $n = 15$	Ішемічна МНд, $n = 11$	ІХС з АВ, $n = 15$	Загалом, $n = 41$
Задишка	15 (100 %)	9 (81,8 %)	12 (80 %)	36 (87,8 %)
Стенокардія	9 (60 %)	10 (90,9 %)	10 (66,6 %)	29 (70,7 %)
ІМ в анамнезі	15 (100 %)	9 (81,8 %)	6 (40 %)	30 (73,1 %)
Порушення ритму серця	11 (73,3 %)	8 (72,7 %)	10 (66,6 %)	29 (70,7 %)
ГХ	15 (100 %)	11 (100 %)	15 (100 %)	41 (100 %)
ЦД 2-го типу	2 (13,3 %)	3 (27,2 %)	4 (26,6 %)	9 (21,9 %)
ПТГ	8 (53,3 %)	4 (36,3 %)	8 (53,3 %)	20 (48,7 %)
Гіпотиреоз	2 (13,3 %)	1 (9,09 %)	0 (0 %)	3 (7,3 %)
ІМТ, $\text{кг}/\text{м}^2$	$26,6 \pm 3,5$	$29,3 \pm 3,6$	$31,5 \pm 3,9$	$29,1 \pm 4,2$
Подагра	1 (6,66 %)	1 (9,09 %)	1 (6,66 %)	3 (7,3)
ХОЗЛ	5 (33,3 %)	5 (45,4 %)	6 (40 %)	16 (39,02 %)
Курці	14 (93,3 %)	10 (90,9 %)	11 (73,3 %)	35 (85,3 %)
ГПМК в анамнезі	0	2 (18,18 %)	1 (6,66 %)	3 (7,3 %)
Стенози ВСА > 50 %	4 (26,6 %)	3 (27,2 %)	6 (40 %)	13 (31,7 %)
Варикозне розширення вен нижніх кінцівок	6 (40 %)	6 (54,5 %)	5 (33,3 %)	17 (41,4 %)
Стентування КА в анамнезі	2 (13,3 %)	3 (27,2 %)	1 (6,66 %)	6 (14,6 %)
Індекс коморбідності	$5,8 \pm 1,2$	$6,3 \pm 0,9$	$6,4 \pm 1,8$	$6,2 \pm 1,5$
Сімейний анамнез ІХС	7 (46,6 %)	3 (27,2 %)	8 (53,3 %)	18 (43,9 %)

*Примітка.* ІМ – інфаркт міокарда, ГХ – гіпертонічна хвороба, ЦД – цукровий діабет, ПТГ – порушення толерантності до глюкози, ІМТ – індекс маси тіла, ХОЗЛ – хронічне обструктивне захворювання легень, ГПМК – гостре порушення мозкового кровообігу, ВСА – внутрішня сонна артерія, КА – коронарна артерія.

сягав  $55,9 \pm 15,7$  мм рт. ст. у пацієнтів з АЛШ,  $53,4 \pm 10,9$  мм рт. ст. при ішемічній МНд,  $51,2 \pm 17,06$  мм рт. ст. при АВ та ІХС.

Напередодні кардіохірургічного втручання розраховували ризику виникнення ускладнень за різними шкалами (таблиця 2).

Як видно з таблиці 2, за шкалою EuroSCORE II прогнозований ризик летального результату в середньому становив  $11,8 \pm 7,3$  % (діапазон 5,01–37,37 %). Це свідчить про те, що пацієнти належали до групи високого ризику виникнення летального результату.

Напередодні кардіохірургічного втручання пацієнтів обговорювали серцевою командою heart team для обрання оптимальної методики кардіохірургічної корекції. Під час аналізу операційного періоду виявлено, що екстрені втручання проведені у 3 (7,3 %) пацієнтів, серед яких 1 (33,3 %) операція на тлі інфаркту міокарда, що ускладнився гострою МНд, а 2 (66,4 %) із субоклюзією основного стовбура лівої коронарної артерії з оклюзією правої коронарної артерії та огинаючої гілки лівої коронарної артерії у підгрупах з АЛШ та АВ. Нестабільність гемодинаміки на тлі значного зниження ФВ ЛШ (17 та 29 %) у пацієнтів з постінфарктною АЛШ було показанням до встановлення внутрішньоаортального балона контрпульсатора у 2 (4,8 %) випадках. Усі операції проводили в умовах штучного кровообігу. Середня кількість шунтів досягала  $2,8 \pm 1,4$ . Слід відзначити, що найбільша кількість шунтів була у підгрупі ішемічної МНд –  $4 \pm 0,9$  ( $p < 0,005$ ). З метою зменшення ішемічного часу першим етапом виконували коронарне шунтування на працюючому серці, а другим – корекцію клапанної дисфункції в умовах штучного кровообігу. АЛШ передньої стінки верифікована у 12 (80 %) пацієнтів, задньобазальної локалізації – у 3 (20 %). АЛШ з вираженою МНд підтверджена в 11 (73,3 %) випадках, поєднання АЛШ, МНд із тристулковою недостатністю – в 3 (20 %), поєднання АЛШ з тристулковою недостатністю – в 1 випадку (6,66 %). Протезування мітрального клапана у пацієнтів з АЛШ виконали 12 (80 %) пацієнтам за методикою, розробленою у відділенні хірургічного лікування ІХС кардіохірургами Руденко А. В., Руденко С. А. та проводили через аневризму лівого шлуночка [14]. Іншим пацієнтам з АЛШ

проведена пластика мітрального клапана опорним кільцем у 2 (13,3 %) випадках, шовна пластика трикуспідального клапана – у 4 (26,6%). Незважаючи на вихідну важкість стану пацієнтів з АЛШ, запровадження методики операції протезування мітрального клапана через АЛШ дало змогу зменшити час перфузії  $168,8 \pm 40,2$  хв, тривалість операції  $361,6 \pm 80,3$  хв, рівень крововтрати  $391,3 \pm 63,6$  мл, які у групі ішемічної МНд становили  $227,1 \pm 46,6$  хв ( $p = 0,0023$ ),  $440,9 \pm 115,7$  хв ( $p < 0,005$ ) та  $421,7 \pm 39,1$  мл ( $p = 0,1746$ ) відповідно. Особливості операційного періоду представлені в таблиці 3.

При порівнянні раннього післяопераційного періоду пацієнтів статистично достовірно частіше гостра серцева недостатність, гостра ниркова недостатність розвинулись у пацієнтів з ішемічною МНд ( $p < 0,005$ ). Постгіпоксична енцефалопатія розвинулась у 9 пацієнтів, серед яких психоз виник у 3 (20 %) пацієнтів з АВ, що потребувало більш тривалого їх перебування у відділенні інтенсивної терапії. Особливості раннього післяопераційного періоду представлені в таблиці 4.

Під час аналізу динаміки ехокардіографічних показників до та після операції (таблиця 5) виявлено зменшення кінцево-діастолічного об'єму з  $208,2 \pm 62,1$  до  $183,4 \pm 50$  мл ( $p < 0,05$ ) та зростання ФВ ЛШ з  $40,7 \pm 9,9$  до  $43,7 \pm 8,5$  % ( $p = 0,1449$ ).

Аналіз лабораторних показників (таблиця 6) показав, що у 1-у добу після операції спостерігалось підвищення середніх показників глюкози з  $6,6 \pm 2,8$  до  $10,3 \pm 2,9$  ммоль/л ( $p < 0,0001$ ), зниження швидкості клубочкової фільтрації (ШКФ) з  $72,1 \pm 15,3$  до  $57 \pm 18,8$  мл/хв/1,73 м<sup>2</sup> ( $p = 0,0001$ ). Вищезазначені показники повертаються до вихідного рівня при виписуванні ( $p < 0,0001$ ).

Тривалість післяопераційного перебування в стаціонарі в середньому становила  $10,7 \pm 3,5$  доби. Виписування пацієнтів після резекції АЛШ відбувалось у середньому на  $11,2 \pm 3,3$  доби, після корекції ішемічної МНд – на  $10,09 \pm 2,4$  доби, після хірургічної ревазуляризації міокарда з протезуванням аортального клапана – на  $10,7 \pm 4,3$  доби.

Науковий прогрес та розвиток медичних технологій призвели до збільшення тривалості життя люд-

**Таблиця 2**

*Передопераційний розрахунок ризику за шкалами EuroSCORE I, II та STS, n = 41*

Показник	АЛШ з клапанною дисфункцією, n = 15	Ішемічна МНд, n = 11	ІХС з АВ, n = 15	Загалом, n = 41
EuroSCORE additive	$10,3 \pm 2,1$	$10,6 \pm 2,49$	$9,4 \pm 1,7$	$10,09 \pm 2,1$
EuroSCORE logistic	$27,7 \pm 12,7$	$32,7 \pm 16,3$	$24,1 \pm 10,9$	$27,7 \pm 13,6$
EuroSCORE II, %	$14,1 \pm 8,6$	$12,4 \pm 7,7$	$9,1 \pm 4,3$	$11,8 \pm 7,3$
STS, %	$11,1 \pm 3,9$	$11,7 \pm 7,9$	$4,9 \pm 1,9$	$10,2 \pm 5,8$

Таблиця 3

Особливості операційного періоду у пацієнтів з ІХС та клапанною дисфункцією, n = 41

Показник	АЛШ з клапанною дисфункцією, n = 15			
	Ішемічна МНд, n = 11	ІХС з АВ, n = 15	Загалом, n = 41	
Екстреність	1 (9,09 %)	1 (6,66 %)	3 (7,3 %)	
ВАБК	0 (0 %)	0 (0 %)	2 (4,8 %)	
Кількість шунтів	4 ± 0,9	2,1 ± 1,2	2,8 ± 1,4	
ЛВГА	5 (45,4 %)	5 (45,4 %)	12 (29,2 %)	
Кардіоплегія	11 (100 %)	15 (100 %)	40 (97,5 %)	
Протезування клапана	9 (81,8 %)	15 (100 %)	36 (87,8 %)	
Пластика МК опорним кільцем	2 (18,2 %)	–	4 (9,7%)	
Час перфузії, хв	227,1 ± 46,6	211,5 ± 57,4	200,1 ± 54,6	
Час перетискання аорти, хв	120,8 ± 19,2	141,1 ± 29,3	125,5 ± 30,3	
Тривалість операції, хв	440,9 ± 115,7	374 ± 94,1	387,4 ± 101,3	
Крововтрата, мл	421,7 ± 39,1	420,6 ± 83,5	411,7 ± 68,4	
Тривалість ШВЛ, годин	18,2 ± 13,8	9,2 ± 5,4	12,5 ± 10,7	

Примітка. ВАБК – внутрішньоаортальна балонна контрпульсація, ЛВГА – ліва внутрішня грудна артерія, МК – мітральний клапан, ШВЛ – штучна вентиляція легень.

Таблиця 4

Особливості раннього післяопераційного періоду, n = 41

Показник	АЛШ з клапанною дисфункцією, n = 15			
	Ішемічна МНд, n = 11	ІХС з АВ, n = 15	Загалом, n = 41	
ГСН 2–3 ст.	6 (54,5 %)	2 (13,3 %)	13 (31,7 %)	
Пролонгована ШВЛ	3 (27,2 %)	3 (20 %)	8 (19,5 %)	
ГНН	1 (9,09 %)	0 (0 %)	2 (4,8 %)	
Реторакотомія	1 (9,09 %)	1 (6,66 %)	3 (7,3 %)	
Гемотрансфузія	8 (72,7 %)	13 (86,6 %)	33 (80,4 %)	
Постгіпоксична енцефалопатія	1 (9,09 %)	3 (20 %)	9 (21,9 %)	
ГПМК	1 (9,09 %)	0 (0 %)	1 (2,4 %)	
ФП	8 (72,7 %)	10 (66,6 %)	24 (58,5 %)	
Тривалість перебування у ВІТ, діб	4,7 ± 2,2	5,5 ± 3,7	5 ± 2,8	
Плевральна пункція	7 (63,6 %)	9 (60 %)	24 (58,5 %)	
Інфекція рани груднини	0 (0 %)	0 (0 %)	2 (4,8 %)	

Примітка. ГНН – гостра ниркова недостатність, ГСН – гостра серцева недостатність, ФП – фібриляція передсердь, ВІТ – відділення інтенсивної терапії, ШВЛ – штучна вентиляція легень.

Таблиця 5

Динаміка ехокардіографічних показників до та після операції, n = 41

Показник	АЛШ з клапанною дисфункцією, n = 15			
	Ішемічна МНд, n = 11	ІХС з АВ, n = 15	Загалом, n = 41	
<i>Ехокардіографічні показники при поступленні</i>				
КДО, мл	240,4 ± 51,5	222,5 ± 56,5	165,4 ± 50,4	208,2 ± 62,1
ФВ ЛШ, %	33 ± 6,4	39,4 ± 7,8	48,2 ± 9,9	40,7 ± 9,9
СТЛА, мм рт. ст.	55,9 ± 15,7	53,4 ± 10,9	51,2 ± 17,06	53,6 ± 15,2
<i>Ехокардіографічні показники при виписуванні</i>				
КДО, мл	196,3 ± 49,4	204,4 ± 51,7	156,6 ± 35,5	183,4 ± 50
ФВ ЛШ, %	38,6 ± 5,4	41,5 ± 5,7	50,2 ± 8,3	43,7 ± 8,5

Примітка. КДО – кінцево-діастолічний об'єм, СТЛА – систолічний тиск у легеневій артерії.

**Таблиця 6**

Показники глюкози та ШКФ в періопераційному періоді, n = 41

Показник	АЛШ з клапанною дисфункцією, n = 15	Ішемічна МНд, n = 11	ІХС з АВ, n = 15	Загалом, n = 41
Глюкоза при поступленні, ммоль/л	6,2 ± 1,5	7,4 ± 4,7	6,4 ± 1,8	6,6 ± 2,8
Глюкоза в 1-у добу після операції, ммоль/л	9,7 ± 1,7	11,02 ± 3,7	10,4 ± 3,05	10,3 ± 2,9
Глюкоза при виписуванні, ммоль/л	6,53 ± 1,4	5,7 ± 1,7	7,6 ± 3,8	6,7 ± 2,6
ШКФ при поступленні, мл/хв/1,73 м <sup>2</sup>	72,3 ± 16,2	70,7 ± 20,9	73 ± 7,5	72,1 ± 15,3
ШКФ у 1-у добу після операції, мл/хв/1,73 м <sup>2</sup>	60,06 ± 21,6	50,2 ± 21,2	58,9 ± 11,01	57,0 ± 18,8
ШКФ при виписуванні, мл/хв/1,73 м <sup>2</sup>	70 ± 20,4	73,8 ± 23,2	77,7 ± 15,1	73,8 ± 19,8

ства, що в свою чергу спричинило зростання кількості поєднаних з ІХС постінфарктних та дегенеративних клапанних уражень серця. Завданням кардіохірурга є вибір оптимального методу хірургічної корекції, що буде характеризуватись мінімальною травматизацією, зменшенням ризику виникнення ускладнень, тривалості перебування у стаціонарі, економічних витрат, а також покращить якість життя пацієнтів та віддалений прогноз. Чітке розуміння перебігу періопераційного періоду необхідне для досягнення вищезазначених цілей та запобігання виникненню комплікацій. Пацієнти з поєднанням гемодинамічно значущого ураження вінцевих артерій та дисфункцією клапанного апарату серця мають високий прогнозований ризик виникнення ускладнень та потребують виконання хірургічного втручання в умовах кардіохірургічної установи експертного класу.

**Висновки.** При кардіохірургічному втручанні у пацієнтів з ІХС та дисфункцією клапанів серця виконання ревазуляризації міокарда на працюючому серці дозволяє достовірно зменшити ішемічний час. Розроблена у відділенні методика протезування мітрального клапана через АЛШ дала змогу зменшити час перфузії (p = 0,0023) та тривалість операції (p < 0,005). Передопераційне обговорення даних обстежень пацієнтів серцевою командою, ретельна підготовка до кардіохірургічного втручання, своєчасне реагування на зміни лабораторних показників з корекцією медикаментозного лікування допомагає уникнути виникнення ускладнень.

**Список використаних джерел**

**References**

1. WHO [Internet]. Geneva: World Health Organization; c2020. Global Health Estimates 2020: Deaths by Cause, Age, Sex, by Country and by Region, 2000-2019. Available from: <https://www.who.int/data/gho/data/themes/mortality-and-global-health-estimates/ghe-leading-causes-of-death>
2. Matta A, Moussallem N. Coronary artery disease is associated with valvular heart disease, but could it Be a predictive factor? Indian Heart J. 2019;71(3):284-287. <https://doi.org/10.1016/j.ihj.2019.07.001>
3. Opolski MP, Staruch AD, Jakubczyk M, Min JK, Gransar H, Staruch M, et al. CT Angiography for the Detection of Coronary Artery Stenoses in Patients Referred for Cardiac Valve Surgery: Systematic Review and Meta-Analysis. JACC Cardiovasc Imaging. 2016;9(9):1059-1070. <https://doi.org/10.1016/j.jcmg.2015.09.028>
4. Shu C, Chen S, Qin T, Fu Z, Sun T, Xie M, et al. Prevalence and correlates of valvular heart diseases in the elderly population in Hubei, China. Sci Rep. 2016 Jun 2;6:27253. <https://doi.org/10.1038/srep27253>
5. Fukumoto R, Kawai M, Minai K, Ogawa K, Yoshida J, Inoue Y, et al. Conflicting relationship between age-dependent disorders, valvular heart disease and coronary artery disease by covariance structure analysis: Possible contribution of natriuretic peptide. PLoS One. 2017 Jul 20;12(7):e0181206. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0181206>
6. El Sabbagh A, Nishimura RA. Clinical Conundrum of Coronary Artery Disease and Aortic Valve Stenosis. J Am Heart Assoc. 2017 Feb 20;6(2):e005593. <https://doi.org/10.1161/JAHA.117.005593>
7. Thalji NM, Suri RM, Daly RC, Greason KL, Dearani JA, Stulak JM, et al. The prognostic impact of concomitant coronary artery bypass grafting during aortic valve surgery: implications for revascularization in the transcatheter era. J Thorac Cardiovasc Surg. 2015;149(2):451-460. <https://doi.org/10.1016/j.jtcvs.2014.08.073>
8. Molenaar MA, Bouma BJ, Coerkamp CF, Man JP, Išgum I, Verouden NJ, et al. The impact of valvular heart disease in patients with chronic coronary syndrome. Front Cardiovasc Med. 2023 Jul 21;10:1211322. <https://doi.org/10.3389/fcvm.2023.1211322>
9. Fazlinezhad A, Dorri M, Azari A, Bigdelu L. Frequency of Ischemic Mitral Regurgitation after First-Time Acute Myocardial Infarction and its Relation to Infarct Location and In-Hospital Mortality. J Tehran Heart Cent. 2014;9(4):160-165.
10. Ruzza A, Czer LSC, Arabia F, Vespignani R, Esmailian F, Cheng W, et al. Left Ventricular Reconstruction for Postinfarction Left Ventricular Aneurysm: Review of Surgical Techniques. Tex Heart Inst J. 2017;44(5):326-335. <https://doi.org/10.14503/THIJ-16-6068>
11. Prifti E, Bonacchi M, Baboci A, Giunti G, Veshti A, Demiraj A, et al. Surgical treatment of post-infarction left ventricular pseudoaneurysm: Case series highlighting various

- surgical strategies. *Ann Med Surg (Lond)*. 2017;16:44-51. <https://doi.org/10.1016/j.amsu.2017.03.013>
12. Coisne A, Lancellotti P, Habib G, Garbi M, Dahl JS, Barbanti M, et al.; EuroValve Consortium. ACC/AHA and ESC/EACTS Guidelines for the Management of Valvular Heart Diseases: JACC Guideline Comparison. *J Am Coll Cardiol*. 2023;82(8):721-734. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2023.05.061>
13. Gogayeva O, Lazoryshynets V, Rudenko A, Dzakhoieva L, Yuvchik O. [Perioperative evaluation of kidney function for patients with complicated forms of coronary artery disease]. *Ukr J Nephrol Dial*. 2020;4(68):52-58. Ukrainian. [https://doi.org/10.31450/ukrjnd.4\(68\).2020.08](https://doi.org/10.31450/ukrjnd.4(68).2020.08)
14. Rudenko SA, Rudenko AV, Sokur SA, Zhyliak OV, Klimenko LA. [Surgical Treatment of Left Ventricular Aneurysm Combined with Ischemic Mitral Regurgitation Using a Modified Technique]. *Ukrainian Journal of Cardiovascular Surgery*. 2021;3(44):38-42. Ukrainian. <https://doi.org/10.30702/ujcvs/21.4409/r.r.037-38-42>

## Analysis of the Perioperative Course of Cardiac Surgery Patients with Coronary Artery Disease and Heart Valve Dysfunction

Olena K. Gogayeva

National Amosov Institute of Cardiovascular Surgery of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

### Abstract

**The aim.** To analyze the perioperative course of cardiac surgery patients with coronary artery disease (CAD) and heart valve dysfunction.

**Materials and methods.** Retrospective analysis of 41 consecutive cardiac surgery patients (mean age  $61.6 \pm 7.8$  years) with CAD and heart valve dysfunction who were operated on and discharged from the National Amosov Institute of Cardiovascular Surgery of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine. All the patients underwent standard clinical and laboratory examinations, coronary angiography, on-pump cardiosurgical intervention.

**Results.** The patients were divided into three subgroups: patients with post-infarction left ventricular aneurysm (LVA) combined with insufficiency of atrioventricular valves,  $n = 15$  (36.6%); those with ischemic mitral insufficiency (MI),  $n = 11$  (26.8%); and patients with CAD combined with aortic valve disease,  $n = 15$  (36.6%). During echocardiographic study, decreased left ventricular ejection fraction was found in patients with LVA and with ischemic MI:  $33 \pm 6.4\%$  and  $39.4 \pm 7.8\%$ , respectively, and in patients with aortic valve disease, left ventricular ejection fraction averaged  $48.2 \pm 9.9\%$  ( $p < 0.0001$ ). According to the EuroSCORE II scale, the average risk was  $11.8 \pm 7.3\%$ . All the patients were discussed by the heart team to choose the optimal method of cardiosurgical correction. In order to reduce the ischemic time, off-pump coronary bypass surgery was performed at the first stage, and the second stage was on-pump correction of valvular dysfunction. The average number of grafts was  $2.8 \pm 1.4$ , but the largest number of grafts was in the subgroup of ischemic MI:  $4 \pm 0.9$  ( $p < 0.005$ ). Mitral valve replacement in patients with LVA was performed through LVA in 12 patients. Acute heart failure, acute renal failure often developed in patients after correction of ischemic MI ( $p < 0.005$ ). On the 1st day after the operation, there was an increase in average glucose values from  $6.6 \pm 2.8$  to  $10.3 \pm 2.9$  mmol/L ( $p < 0.0001$ ), a decrease in glomerular filtration rate from  $72.1 \pm 15.3$  to  $57 \pm 18.8$  mL/min/1.73 m<sup>2</sup> ( $p = 0.0001$ ), the above indicators returned to the initial level at discharge ( $p < 0.0001$ ).

**Conclusions.** Off-pump myocardial revascularization in patients with CAD and dysfunction of the heart valves can significantly reduce the ischemic time. The method of mitral valve replacement through LVA developed in the department allowed to reduce the perfusion time ( $p = 0.0023$ ) and the duration of the operation ( $p < 0.005$ ). Preoperative discussion of examination data of patients by the heart team, thorough preparation for cardiac surgery, timely response to changes in laboratory parameters with correction of drug treatment avoid complications.

**Keywords:** *mitral insufficiency, left ventricular aneurysm, aortic valve dysfunction, artificial blood circulation, heart team.*

Стаття надійшла в редакцію / Received: 07.05.2024

Після доопрацювання / Revised: 23.05.2024

Прийнято до друку / Accepted: 17.06.2024