

<https://doi.org/10.30702/ujcvs/21.4409/r.r.037-38-42>  
УДК 616.124-007.64:616.126.42-005.4]-089

**Руденко С. А.**, д-р мед. наук, провідний науковий співробітник, завідувач відділу хірургічного лікування ішемічної хвороби серця, <https://orcid.org/0000-0002-6506-713X>

**Руденко А. В.**, д-р мед. наук, академік НАМН України, професор, заступник директора з наукової роботи, <https://orcid.org/0000-0003-1099-1613>

**Сокур С. А.**, кардіохірург відділення хірургічного лікування ішемічної хвороби серця, <https://orcid.org/0000-0002-3063-3365>

**Жияк О. В.**, лікар-хірург відділення хірургічного лікування ішемічної хвороби серця, <https://orcid.org/0000-0002-1033-7518>

**Клименко Л. А.**, завідувач біохімічної лабораторії

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

## Хірургічне лікування аневризми лівого шлуночка в поєднанні з ішемічною мітральною недостатністю за модифікованою методикою

**Резюме.** Ішемічна мітральна недостатність (ІМН) є другою за частотою виникнення причиною мітральної недостатності. ІМН виникає при інфаркті міокарда, внаслідок порушення цілісності підклапанного апарата. Значну роль у розвитку ІМН відіграє патологічне ремоделювання лівого шлуночка (ЛШ), його дилатація і дисфункція. Наявність постінфарктної аневризми ЛШ може спричинити розвиток мітральної недостатності унаслідок дисфункції папілярних м'язів, їх відносного та справжнього вкорочення. Існують різні методики хірургічної корекції ІМН.

**Мета роботи** – показати ефективність хірургічного лікування аневризми лівого шлуночка в поєднанні з ішемічною мітральною недостатністю за модифікованою методикою.

**Матеріали та методи.** У ДУ «Національний інститут серцево-судинної хірургії імені М. М. Амосова НАМН України» із січня 2011 по грудень 2019 року за власною модифікованою методикою хірургічну корекцію мітральної недостатності ішемічного генезу в поєднанні з аневризмою ЛШ було проведено у 20 хворих. За цією методикою доступ до мітрального клапана виконували через ЛШ. Середній вік пацієнтів, які були прооперовані за цією методикою, становив  $61,2 \pm 10,1$  року. Серед хворих з мітральною недостатністю ішемічного генезу більшість була чоловіків – 60,0 %. У переважній більшості хворих (80,0 %) в анамнезі відзначалася гіпертонічна хвороба. Цукровий діабет виявлено у 35,0 % хворих. Так, дилатація кільця мітрального клапана відзначена у 25,0 % (5 пацієнтів) випадків, зміщення папілярних м'язів – у 40,0 % (8 пацієнтів), відрив хорд мітрального клапана – у 15,0 % (3 пацієнти), інфаркт папілярних м'язів ЛШ – у 20,0 % (4 пацієнти). Всі пацієнти були зі зниженою фракцією викиду ЛШ, яка становила  $34,5 \pm 7,8$  %.

**Результати.** Час ішемії міокарда черезшлуночковим доступом досягав  $112,9 \pm 18,7$  хв. Тривалість штучної вентиляції легень –  $19,1 \pm 20,6$  години. Час перебування пацієнтів у відділенні реанімації та інтенсивної терапії –  $99,2 \pm 43,5$  години.

При модифікованій нами методиці у кожного п'ятого пацієнта (20,0 %) в ранньому післяопераційному періоді не було діагностовано ознак серцево-судинної недостатності (ССН). Частка пацієнтів із ССН III ступеня після втручання за модифікованою методикою становила 20,0 % (4 пацієнти).

При дослідженні частоти виникнення порушень ритму серця після поєданого втручання на мітральному клапані та стінці ЛШ виявили, що у 85,0 % (17) прооперованих за модифікованою методикою порушення ритму серця були відсутні.

**Висновки.** Серед пацієнтів, яким виконали операцію за модифікованою методикою летальність досягала 5,0 %, що менше в 1,6–2,8 раза порівняно з даними різних авторів. Післяопераційне виникнення порушень ритму спостерігається набагато рідше за наведені в літературі дані.

**Ключові слова:** ішемічна хвороба серця, патологічне ремоделювання, черезшлуночковий доступ, папілярні м'язи, інфаркт міокарда.

**Вступ.** Мітральна недостатність часто виникає в результаті ішемічної хвороби серця (ІХС) та її ускладнень [1]. Ішемічна мітральна недостатність (ІМН) є другою за частотою виникнення причиною мітральної недостатності (25,0 %). Частота ІМН, за даними різних авторів, варіює від 1,6 до 19,4 % при ангіографічному методі дослідження та від 8,0 до 74,0 % при ехокардіографії (ЕхоКГ) [2]. До групи ризику щодо розвитку ІМН входять люди похилого віку з множинними інфарктами, які раніше перенесли нижній або комбінований передньонижній інфаркт міокарда, яким не проводили або була неефективною ревазуляризація. У 35,0–40,0 % хворих ІМН виникає в гострій фазі інфаркту міокарда, через порушення цілісності підклапанного апарату. Внаслідок інфаркту міокарда легка ІМН виникає у 38,0 % пацієнтів, а у 12,0 % – помірна та тяжка [3, 4].

Значну роль у розвитку ІМН відіграє патологічне ремоделювання лівого шлуночка (ЛШ), його дилатація і дисфункція, які призводять до зміни геометрії підклапанного апарату, включаючи зміщення папілярних м'язів і дилатацію мітрального кільця. ІМН може виникнути за наявності постінфарктної аневризми ЛШ, внаслідок дисфункції папілярних м'язів, їх відносного та справжнього вкорочення [5].

Ішемічна мітральна недостатність виникає внаслідок патологічного стану ЛШ, а не тільки клапана. При легкому ступені ІМН ізольована хірургічна пластика ЛШ (без втручання на мітральному клапані) знижує рівень мітральної недостатності за рахунок зменшення дистанції між папілярними м'язами та покращення геометрії ЛШ. На думку низки авторів, хірургічна корекція мітрального клапана в цієї категорії хворих не потрібна [6]. Післяопераційна летальність становить 7,2 %, а 3-річна виживаність – 88,0 %. У разі середнього і важкого ступеня ІМН крім пластики ЛШ виконують хірургічне втручання на мітральному клапані. При цій методиці післяопераційна летальність сягає від 7,9 до 14,3 %, а 3-річна виживаність – 72,0 % [7, 8]. Song і співавтори [9] показують різницю в більш ніж 2 рази в клінічних результатах при хірургічній пластичі ЛШ з та без втручання на мітральному клапані. Післяопераційна летальність при хірургічній реконструкції ЛШ із втручанням на мітральному клапані становить 2,6 % та 1,2 % у пацієнтів без мітральної корекції, а 3-річна виживаність – 92,3 % і 96,1 % відповідно.

**Мета роботи** – показати ефективність хірургічного лікування аневризми лівого шлуночка в поєднанні з ішемічною мітральною недостатністю за модифікованою методикою.

**Матеріали та методи.** Ми розробили власну методику хірургічної корекції ІМН в поєднанні з аневризмою ЛШ. Із січня 2011 по грудень 2019 року за цією методикою прооперовано 20 хворих. За цією методикою доступ до мітрального клапана виконувався через ЛШ.

Таблиця 1

Розподіл пацієнтів за віком

Стать	Вік (роки)
Чоловіки	58,2 ± 10,3
Жінки	65,7 ± 9,9
Загалом	61,2 ± 10,1

У структурі хворих переважали чоловіки – 60 % (12). Середній вік пацієнтів, які були прооперовані за цією методикою становив 61,2 ± 10,1 року. Хірургічну корекцію виконували чоловікам віком від 39 до 74 років (середній вік 58,2 ± 10,3 року) та жінкам віком від 57 до 72 років (середній вік 65,7 ± 9,9 року) (таблиця 1).

Основним діагнозом пацієнтів, що увійшли у дослідження, була ІХС, яка проявлялась у 15 (75,0 %) випадках стабільною стенокардією та в 1 (5,0 %) – нестабільною стенокардією. У 4 (20,0 %) хворих спостерігалась безболіва форма ІХС. Підтверджений інфаркт міокарда в анамнезі мали 18 (90,0 %) пацієнтів.

Серед супутньої патології гіпертонічна хвороба виявлена у 16 (80,0 %) пацієнтів, цукровий діабет – у 7 (35,0 %). Інвалідність II–III групи була верифікована у 4 пацієнтів (20,0 %).

Ми проаналізували частоту наявності гіпертонічної хвороби, цукрового діабету та призначення групи інвалідності у хворих з мітральною недостатністю ішемічного генезу залежно від гендерних особливостей пацієнтів (таблиця 2).

Так, гіпертонічна хвороба в анамнезі була у 100,0 % (8) жінок і у 66,6 % (8) чоловіків. Цукровий діабет у анамнезі виявлявся у жінок частіше за чоловіків (50,0 проти 25,0 %).

Порушення в системах малого та великого кола кровообігу того чи іншого ступеня спостерігалися у 95,0 % (19) пацієнтів (таблиця 3). Хронічна недостатність кровообігу I ступеня відзначалась у 4 (20,0 %) пацієнтів, ІА ступеня – в 11 (55,0 %), ІБ ступеня – у 4 (20,0 %) пацієнтів.

Таблиця 2

Характеристика коморбідного стану пацієнтів з ІМН за статтю

Контингент хворих	Анамнестичні дані							
	Гіпертонічна хвороба		Цукровий діабет		Інвалідність			
	п	%	п	%	II група		III група	
Чоловіки (n = 12)	8	66,6	3	25,0	–	–	2	16,6
Жінки (n = 8)	8	100,0	4	50,0	2	25,0	–	–
Усього хворих (n = 20)	16	80,0	7	35,0	2	10,0	2	10,0

Таблиця 3

Функціональні особливості хворих з ІМН за статтю

Показники		Групи				Усього	
		Чоловіки		Жінки		n	%
		n	%	n	%		
ХНК	Немає	1	8,3	-	-	1	5,0
	I	2	16,7	2	25,0	4	20,0
	IIA	6	50,0	5	62,5	11	55,0
	IIB	3	25,0	1	12,5	4	20,0
	III	-	-	-	-	-	-
Клас за NYHA	I	1	8,3	-	-	1	5,0
	II	2	16,7	5	62,5	7	35,0
	III	8	66,7	3	37,5	11	55,0
	IV	1	8,3	-	-	1	5,0

Примітка. ХНК – хронічна недостатність кровообігу.

При вивченні функціонального стану хворих за класифікацією NYHA було виявлено, що до I функціонального класу належали 5,0 % (1) пацієнтів, до II функціонального класу – 35,0 % (7), до III функціонального класу – 55,0 % (11) і до IV функціонального класу – 5,0 % (1) пацієнтів. Під час вивчення функціонального стану пацієнтів за NYHA, привернула увагу відсутність жінок у I функціональному класі. Серед пацієнтів чоловічої статі таких виявилось 8,3 % (1). Досліджуючи розподіл хворих за іншими функціональними класами за NYHA було виявлено велику різницю у II і III функціональних класах. Так, до II функціонального класу було віднесено 2 (16,6 %) чоловіків і 5 (62,5 %) жінок. До III функціонального класу за NYHA було віднесено 66,7 % (8) чоловіків та 37,5 % (3) жінок. Пацієнти із ІМН, які були віднесені до IV функціонального класу за NYHA, становили 5,0 % (1 пацієнт).

У структурі хворих переважали пацієнти з III ступенем мітральної недостатності – 12 (60,0 %). IV ступінь мітральної недостатності виявлено у 4 (20,0 %) пацієнтів.

Серед механізмів, що призвели до ІМН, нами були виділені основні групи: дилатація кільця мітрального клапана; зміщення папілярних м'язів ЛШ; відрив хорд мітрального клапана; інфаркт папілярних м'язів ЛШ; відрив папілярних м'язів ЛШ. Так, дилатація кільця мітрального клапана відзначена у 25,0 % (5) випадків, зміщення папілярних м'язів – у 40,0 % (8 пацієнтів), відрив хорд мітрального клапана – у 15,0 % (3 пацієнти), інфаркт папілярних м'язів ЛШ – у 20,0 % (4 пацієнти).

Вивчення різних механізмів ІМН залежно від статі (таблиця 4) показало, що дилатація кільця мітрального клапана виникала частіше в жінок, ніж у чоловіків (37,5 % та 16,7 % відповідно). Зміщення папілярних м'язів ЛШ також частіше виникало в жінок (50,0 проти 33,3 %). Інфаркт папілярних м'язів частіше траплявся у чоловіків, ніж у жінок (25,0 % та 12,5 % відповідно).

Таблиця 4

Механізми розвитку ІМН залежно від статі

Причина	Чоловіки	Жінки	Загалом
Дилатація кільця	2 16,7 %	3 37,5 %	5 25,0 %
Зміщення папілярних м'язів	4 33,3 %	4 50,0 %	8 40,0 %
Відрив хорд	3 25,0 %	-	3 15,0 %
Інфаркт папілярних м'язів	3 25,0 %	1 12,5 %	4 20,0 %
Відрив папілярних м'язів	-	-	-
Загалом	12	8	20

Серед усіх хворих виявлено значущі стенози вільцевих артерій. Так, оклюзія вільцевих артерій мала місце у 15 (75,0 %) пацієнтів. Субоклюзійні зміни після ангиографії діагностували у 5 (25,0 %) пацієнтів. Найчастіше оклюзійні зміни спостерігалися в басейні передньої міжшлуночкової гілки лівої вільцевої артерії – у 65,0 % (13) пацієнтів. Серед чоловіків трисудинне ураження вільцевих артерій діагностовано в 66,7 % (8) випадках, а серед жінок – у 50,0 % (4).

Порівнюючи передопераційні ЕхоКГ-показники, виявлено, що в чоловіків показники кінцево-діастолічного об'єму були вищими, ніж у жінок як в абсолютних цифрах ( $258,1 \pm 59,9$  проти  $204,6 \pm 59,2$  мл), так і у відносних ( $135,7 \pm 32,9$  проти  $122,9 \pm 31,9$  мл/м<sup>2</sup>) (таблиця 5).

Середня величина ударного індексу у жінок була більшою, ніж у чоловіків ( $49,5 \pm 11,4$  та  $44,6 \pm 12,1$  мл/м<sup>2</sup> відповідно).

Таблиця 5

Доопераційні ЕхоКГ-показники у пацієнтів з ІМН за статтю

Показник	Стать		
	Чоловіки (n = 12)	Жінки (n = 8)	Усього (n = 20)
КДО, мл	$258,1 \pm 59,9$	$204,6 \pm 59,2$	$236,7 \pm 59,2$
КДІ, мл/м <sup>2</sup>	$135,7 \pm 32,9$	$122,9 \pm 31,9$	$130,6 \pm 31,9$
КСО, мл	$173,1 \pm 56,3$	$122,5 \pm 55,3$	$152,8 \pm 55,2$
КСІ, мл/м <sup>2</sup>	$91,1 \pm 30,3$	$73,8 \pm 29,5$	$84,2 \pm 29,5$
УО, мл	$85,1 \pm 20,5$	$82,1 \pm 19,6$	$83,9 \pm 19,6$
УІ, мл/м <sup>2</sup>	$44,6 \pm 12,1$	$49,5 \pm 11,4$	$46,4 \pm 11,4$
ФВ, %	$31,1 \pm 7,8$	$39,6 \pm 7,8$	$34,5 \pm 7,8$

Примітка. КДО – кінцево-діастолічний об'єм, КДІ – кінцево-діастолічний індекс, КСО – кінцево-сistolічний об'єм, КСІ – кінцево-сistolічний індекс, УО – ударний об'єм, УІ – ударний індекс, ФВ – фракція викиду.

Всі пацієнти були зі зниженою фракцією викиду ЛШ, яка становила  $34,5 \pm 7,8$  %. У чоловіків ФВ була нижчою порівняно з жінками ( $31,1 \pm 7,8$  та  $39,6 \pm 7,8$  % відповідно).

**Результати та обговорення.** Початок операції та підключення штучного кровообігу при хірургічному втручанні за модифікованою методикою виконувався за стандартним протоколом. Після розрізу аневризми визначали наявність чи відсутність тромбів. За наявності тромбозу ЛШ тромби видаляли. Далі через лівошлуночковий доступ проводили корекцію ІМН. Завершували операцію пластикою ЛШ залежно від локалізації аневризми ЛШ.

Час ішемії міокарда черезшлуночковим доступом становив  $112,9 \pm 18,7$  хв. Тривалість штучної вентиляції легень –  $19,1 \pm 20,6$  години. Час перебування пацієнтів у відділенні реанімації та інтенсивної терапії –  $99,2 \pm 43,5$  години.

Серед пацієнтів, яким виконали операцію за модифікованою методикою, летальність сягала 5,0 % (1 пацієнт).

Ми проаналізували частоту розвитку ССН у післяопераційному періоді (таблиця 6).

При застосуванні модифікованої нами методики у кожного п'ятого пацієнта (20,0 %) в ранньому післяопераційному періоді не було діагностовано ознак ССН. Частка пацієнтів із ССН III ступеня після втручання за модифікованою методикою становила 20,0 % (4 пацієнти). ССН II ступеня відзначено у 12 пацієнтів (60,0 %).

Під час дослідження частоти виникнення порушень ритму серця після поєданого втручання на мітральному клапані та стінці ЛШ виявили, що у 85,0 % (17) прооперованих за модифікованою методикою порушення ритму серця були відсутні (таблиця 7). Фібриляція передсердь виникала у 10,0 % (2) пацієнтів.

Такі ускладнення як атріовентрикулярні (АВ) блокади та життєзагрозливі шлуночкові тахікардії після хірургічного втручання були відсутні. Тільки в 1 (5 %) пацієнта після застосування модифікованого доступу до мітрального клапана виникла потреба у використанні тимчасової електрокардіостимуляції з приводу синдрому слабкості синусового вузла.

**Таблиця 6**

Частота розвитку ССН

Ступінь ССН	Модифікована методика (n = 20)
Немає	4 20,0 %
I ступінь	–
II ступінь	12 60,0 %
III ступінь	4 20,0 %
Загалом операцій	20

**Таблиця 7**

Частота розвитку порушень ритму

Показники	Модифікована методика (n = 20)	
	n	%
Фібриляція передсердь	2	10,0
АВ-блокада	–	–
У т. ч. АВ-блокада, що потребувала ЕКС	–	–
Шлуночкові тахікардії	–	–
СССВ, що потребував тимчасової ЕКС	1	5,0
Загалом порушень	3	15,0

Примітка. ЕКС – електрокардіостимуляція, СССВ – синдром слабкості синусового вузла.

пацієнта після застосування модифікованого доступу до мітрального клапана виникла потреба у використанні тимчасової електрокардіостимуляції з приводу синдрому слабкості синусового вузла.

**Висновки.** Серед пацієнтів, яким виконали операцію за модифікованою методикою, летальність становила 5,0 %, що менше в 1,6–2,8 раза порівняно з класичною методикою за даними різних авторів [7, 8]. Післяопераційне виникнення порушень ритму спостерігається набагато рідше за літературні дані [10–12].

#### Список використаних джерел

#### References

- Báez-Ferrer N, Izquierdo-Gómez MM, Marí-López B, Montoto-López J, Duque-Gómez A, García-Niebla J, Miranda-Bacallado J, de la Rosa Hernández A, Laynez-Cerdeña I, Lacalzada-Almeida J. Clinical manifestations, diagnosis, and treatment of ischemic mitral regurgitation: a review. *J Thorac Dis.* 2018 Dec;10(12):6969-6986. <https://doi.org/10.21037/jtd.2018.10.64>.
- Agricola E, Oppizzi M, Pisani M, Meris A, Maisano F, Margonato A. Ischemic mitral regurgitation: mechanisms and echocardiographic classification. *Eur J Echocardiogr.* 2008 Mar;9(2):207-221. <https://doi.org/10.1016/j.euje.2007.03.034>.
- Varma PK, Krishna N, Jose RL, Madkaiker AN. Ischemic mitral regurgitation. *Ann Card Anaesth.* 2017 Oct-Dec;20(4):432-439. [https://doi.org/10.4103/aca.ACA\\_58\\_17](https://doi.org/10.4103/aca.ACA_58_17)
- Bursi F, Enriquez-Sarano M, Nkomo VT, Jacobsen SJ, Weston SA, Meverden RA, Roger VL. Heart failure and death after myocardial infarction in the community: the emerging role of mitral regurgitation. *Circulation.* 2005 Jan 25;111(3):295-301. <https://doi.org/10.1161/01.CIR.0000151097.30779.04>.
- Zakharova V, Balabay A, Rudenko E, Rudenko S. Morfologicheskie aspekty progressirovaniya postinfarktogo fibroza miokarda [Morphological Aspects of Progression of Postinfarction Myocardial Fibrosis].



- Kardiologija v Belarusi. 2020;12(1):71-76. <https://doi.org/10.34883/PI.2020.12.1.006>.
6. Di Donato M, Castelvechchio S, Brankovic J, Santambrogio C, Montericcio V, Menicanti L. Effectiveness of surgical ventricular restoration in patients with dilated ischemic cardiomyopathy and unrepaired mild mitral regurgitation. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2007 Dec;134(6):1548-1553. <https://doi.org/10.1016/j.jtcvs.2007.08.031>.
  7. Castelvechchio S, Parolari A, Garatti A, Gagliardotto P, Mossuto E, Canziani A, Menicanti L. Surgical ventricular restoration plus mitral valve repair in patients with ischaemic heart failure: risk factors for early and mid-term outcomes†. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2016 Apr;49(4):e72-e78; discussion e78-e79. <https://doi.org/10.1093/ejcts/ezv478>.
  8. Suma H, Tanabe H, Uejima T, Isomura T, Horii T. Surgical ventricular restoration combined with mitral valve procedure for endstage ischemic cardiomyopathy. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2009 Aug;36(2):280-284; discussion 284-285. <https://doi.org/10.1016/j.ejcts.2009.03.028>.
  9. Song Y, Hu S, Sun H, Song Y, Wang L, Wang W, Pan S, Wang S, Feng W, Zheng Z. Results of Left Ventricular Reconstruction With and Without Mitral Valve Surgery. *Ann Thorac Surg.* 2020 Mar;109(3):753-761. <https://doi.org/10.1016/j.athoracsur.2019.07.026>.
  10. Ad N, Damiano RJ Jr, Badhwar V, Calkins H, La Meir M, Nitta T, Doll N, Holmes SD, Weinstein AA, Gillinov M. Expert consensus guidelines: examining surgical ablation for atrial fibrillation. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2017;153(6):1330-1354.e1. <https://doi.org/10.1016/j.jtcvs.2017.02.027>.
  11. Badhwar V, Rankin JS, Damiano RJ Jr, Gillinov AM, Bakaeen FG, Edgerton JR, Philpott JM, McCarthy PM, Bolling SF, Roberts HG, Thourani VH, Suri RM, Shemin RJ, Firestone S, Ad N. The Society of Thoracic Surgeons 2017 clinical practice guidelines for the surgical treatment of atrial fibrillation. *Ann Thorac Surg.* 2017;103(1):329-341. <https://doi.org/10.1016/j.athoracsur.2016.10.076>.
  12. Nishida K, Qi XY, Wakili R, Comtois P, Chartier D, Harada M, Iwasaki YK, Romeo P, Maguy A, Dobrev D, Michael G, Talajic M, Nattel S. Mechanisms of atrial tachyarrhythmias associated with coronary artery occlusion in a chronic canine model. *Circulation.* 2011;123(2):137-146. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.110.972778>.

## Surgical Treatment of Left Ventricular Aneurysm Combined with Ischemic Mitral Regurgitation Using a Modified Technique

Sergiy A. Rudenko, Anatoliy V. Rudenko, Sergey A. Sokur, Oleh V. Zhyliak, Larysa A. Klimenko

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

### Abstract

**Background.** Ischemic mitral regurgitation (IMR) is the second most common cause of mitral regurgitation (MR). IMR occurs in patients with myocardial infarction due to a rupture of the subvalvular apparatus. Pathological remodeling, dilatation and dysfunction of the left ventricle (LV) play a significant role in the development of IMR. The presence of a postinfarction LV aneurysm can lead to the development of MR due to dysfunction, relative and true shortening of the papillary muscles. There are various methods of surgical correction of IMR.

**The aim.** To show the effectiveness of surgical treatment of left ventricular aneurysm combined with ischemic mitral regurgitation using a modified technique.

**Materials and methods.** From January 2011 to December 2019, 20 patients with IMR combined with LV aneurysm underwent surgical intervention using a modified technique at the National Amosov Institute of Cardiovascular Surgery of the NAMS of Ukraine. According to this technique, access to the mitral valve was performed through the left ventricle. The mean age of the patients was  $61.2 \pm 10.1$  years. Among patients with IMR, the majority were men (60.0%). The overwhelming majority of patients (80.0%) had the history of hypertension. Diabetes mellitus was detected in 35.0% of patients. Mitral ring dilatation was observed in 25.0% (5) of the cases, papillary muscle displacement in 40.0% (8), chords rupture in 15.0% (3), papillary muscle infarction in 20.0% (4) of the cases. All the patients had reduced LV ejection fraction with a mean value of  $34.5 \pm 7.8\%$ .

**Results.** Aortic cross-clamp time through ventricular access was  $112.9 \pm 18.7$  minutes. The duration of mechanical ventilation was  $19.1 \pm 20.6$  hours. The length of stay of patients in the ICU was  $99.2 \pm 43.5$  hours.

There were no signs of acute heart failure in the early postoperative period in one in five patients (20.0%). The rate of degree III heart failure after intervention using the modified technique was 20.0% (4).

The study of the incidence of cardiac arrhythmias after combined intervention showed that 85.0% (17) of patients operated using the modified technique had no cardiac arrhythmias.

**Conclusions.** In patients who underwent surgery using the modified technique, the mortality rate was 5.0%. This is 1.6-2.8 times less than that in patients undergoing conventional operation. Postoperative occurrence of arrhythmias is much less common than that described in the literature.

**Keywords:** coronary heart disease, pathological remodeling, transventricular access, papillary muscles, myocardial infarction.

Стаття надійшла в редакцію 08.07.2021 р.