

**Фурман М. М.**, хірург відділення вроджених та набутих вад серця у підлітків та дорослих, [orcid.org/0000-0002-7898-2206](https://orcid.org/0000-0002-7898-2206)

**Балтаєва А. Ю.**, кардіолог відділення вроджених та набутих вад серця у підлітків та дорослих, [orcid.org/0000-0002-2818-0440](https://orcid.org/0000-0002-2818-0440)

**Варбанець С. В.**, хірург відділення вроджених та набутих вад серця у підлітків та дорослих, [orcid.org/0000-0002-6277-9596](https://orcid.org/0000-0002-6277-9596)

ДУ «Науково-практичний медичний центр дитячої кардіології та кардіохірургії МОЗ України», м. Київ, Україна

## Безпосередні та віддалені результати після хірургічної корекції аневризм лівого шлуночка

**Резюме.** У більшості випадків аневризми лівого шлуночка є наслідком перенесеного трансмурального інфаркту міокарда, що призводить до прогресуючої серцевої недостатності. Головною метою хірургічної корекції аневризм лівого шлуночка є виключення нефункціонального міокарда і відновлення геометричної конфігурації лівого шлуночка.

**Мета роботи.** Вивчити безпосередні та віддалені результати хірургічного лікування аневризм лівого шлуночка.

**Матеріали та методи.** За період з 2012 по 2017 рік у ДУ «НПМЦДКК МОЗ України» було прооперовано 88 пацієнтів з аневризмою лівого шлуночка. Однак нам вдалося оцінити віддалені результати у 71 (80,1 %) пацієнта, що пов'язано з недосяжністю хворих через складну геополітичну ситуацію в країні. Залежно від методики хірургічної корекції було сформовано дві групи: група А (пластика за Дором) – 17 пацієнтів, група Б (лінійна пластика) – 71 пацієнт. У групі А (n = 17) переважна більшість пацієнтів були чоловічої статі – 16 (94,1 %), жіночої статі – 1 (5,9 %). У групі Б простежується схожа тенденція, а саме: 56 пацієнтів (78,9 %) чоловічої статі, 15 (21,1 %) – жіночої. При ехокардіографічному дослідженні було враховано такі параметри: фракція викиду лівого шлуночка, кінцево-діастолічний діаметр лівого шлуночка, кінцево-діастолічний індекс лівого шлуночка, кінцево-сistolічний об'єм лівого шлуночка, кінцево-сistolічний індекс лівого шлуночка, локалізація аневризми та її поширеність.

**Результати та обговорення.** У ході клінічного та інструментального дослідження ішемічну кардіоміопатію діагностовано у 6 (35,3 %) пацієнтів групи А, у 8 (11,3 %) пацієнтів групи Б. У віддаленому періоді летальність була вищою в групі Б (n = 10, 17,2 %), ніж у групі А (n = 1, 7,7 %).

**Висновок.** Згідно з даними нашого дослідження, летальність у віддаленому періоді у групі А становила 7,7 %, у групі Б – 17,2 %. Фактори, які могли вплинути на результати, є більша шкала Euroscore II та некоректно обрана тактика для пацієнтів з обширним акінезом стінок серця у групі Б. Ми вважаємо доцільним виконувати всім пацієнтам з аневризмою лівого шлуночка магнітно-резонансну томографію серця на етапі діагностики з метою чіткого планування тактики хірургічної корекції.

**Ключові слова:** аневризма лівого шлуночка, лінійна пластика, пластика за Дором, трансмуральний інфаркт міокарда, серцева недостатність.

**Вступ.** У більшості випадків аневризми лівого шлуночка є наслідком перенесеного трансмурального інфаркту міокарда. Як наслідок, відбувається ремоделювання порожнин серця, переважно лівого шлуночка [1, 2]. Характерними є дилатація і зміна форми лівого шлуночка, що у подальшому призводить до систолічної та діастолічної дисфункції, кінцевим результатом якої є серцева недостатність [2]. Згідно з даними дослідження STICH, недоцільно виконувати пластику аневризми шлуночка. У дослідженні порівнювали пацієнтів, яким застосовували пластику анев-

ризми шлуночка з реваскуляризацією міокарда та ізольовану реваскуляризацію міокарда. Було відзначено, що немає жодних переваг від пластики аневризми у ранньому і віддаленому післяопераційному періодах [3]. Однак Buckberg навів у своїй праці дані про те, що дослідження STICH має багато погрешностей, а саме: велика кількість неоднорідних груп, неправильна селекція пацієнтів та неправильна інтерпретація даних ехокардіографічного дослідження [7]. Більшість хірургів переконані, що основними завданнями хірургічного лікування аневризми лівого шлуночка є: реваску-

ляризація міокарда, зменшення об'єму шлуночка, відновлення геометрії шлуночка, корекція помірної або вираженої мітральної регургітації [1, 2, 4]. Урсуленко В. І. надав фундаментальні дані щодо доцільності оперативного лікування аневризм лівого шлуночка [8]. Prucz дослідив у нерандомізованих дослідженнях, що при комбінації хірургічних методів зменшується період госпіталізації [4]. Щодо вибору оптимальної методики при післяінфарктних аневризмах серця думки хірургів різняться [1, 2]. Різні види корекції аневризм лівого шлуночка мають свої переваги і недоліки. Наприклад, при застосуванні лінійної пластики велика ділянка фіброзно змінених тканин може бути видалена, а дефект зшивають у межах рубцевих тканин. Цю методику рекомендують застосовувати при інтактній міжшлуночкової перегородці, частіше при локалізації аневризми у передньолатеральних і передньоапикальних сегментах. Але ендовентрикулопластика клаптом показана при великих зонах ураження, зокрема при передньо-септальних і задньобазальних локаціях [6]. За допомогою цієї методики вдається відновити анатомічну форму лівого шлуночка, що теоретично має покращити систолічну функцію серця. Однак Chen продемонстрував, що результати лінійної та ендовентрикулопластики не відрізняються [2]. Згідно з даними літератури, високий відсоток смертей після таких операцій є серцево-залежним [6], що також було виявлено у нашому дослідженні. Відповідно до огляду літературних даних, навіть при тотальному ураженні коронарних артерій, передню міжшлуночкову артерію вдається реваскуляризувати у більшості випадків, а як шунт слід використати внутрішню грудну артерію [5, 6]. Це дозволяє покращити перфузію септальних гілок і зменшити вірогідність появи шлуночкових аритмій.

**Мета роботи.** Вивчити безпосередні та віддалені результати хірургічного лікування аневризм лівого шлуночка.

**Матеріали та методи.** За період з 2012 по 2017 рік у ДУ «НПМЦДКК МОЗ України» було прооперовано 88 пацієнтів з аневризмою лівого шлуночка. Однак нам вдалося оцінити віддалені результати у 71 (80,1 %) пацієнта, що пов'язано з недосяжністю хворих через складну геополітичну ситуацію в країні. Залежно від методики хірургічної корекції було сформовано дві групи: група А (пластика за Дором) – 17 пацієнтів, група Б (лінійна пластика) – 71 пацієнт. Вхідні дані пацієнтів, хірургічна тактика, дані ехокардіографії (ЕхоКГ) зазначені в таблицях. Усі пацієнти були оцінені за такими параметрами: вік, стать, фракція викиду лівого шлуночка, кількість уражених коронарних артерій, попередні ендovasкулярні втручання, локалізація аневризми, наявність дисфункції клапанного апарату, наявність коморбідностей, ускладнень у післяопераційному періоді, госпітальна

і віддалена летальність та її причини. Було проведено статистичний аналіз перед- і післяопераційних даних ехокардіографічного дослідження. Оцінювання серцевої недостатності проводили за допомогою класифікації NYHA.

Пацієнтам з недостатністю мітрального і трикулкового клапанів помірної і вираженого ступеня було виконано пластику. Лише у двох випадках довелося виконати протезування мітрального клапана. Усім пацієнтам доопераційно проведено коронарорентрикулографію з метою уточнення уражень коронарних артерій. Гемодинамічно значущим ураженням вважався стеноз 50 % і більше.

У групі А (n = 17) переважна більшість пацієнтів були чоловічої статі – 16 (94,1 %), жіночої статі – 1 (5,9 %). У групі Б простежується схожа тенденція, а саме: 56 пацієнтів (78,9 %) чоловічої статі, 15 пацієнтів (21,1 %) – жіночої. Щодо вікової групи, то середній вік пацієнтів у групі А був  $58,4 \pm 6,5$  року, у групі Б –  $60,1 \pm 7,4$  року. Середня вага була дещо більшою в групі А –  $88,3 \pm 11,1$  кг, у групі Б –  $84,7 \pm 9,8$  кг. Серед коморбідностей провідне місце посідала гіпертонічна хвороба, у групі А 15 пацієнтів (88,2 %), у групі Б 64 пацієнти (90,1 %) відповідно. Хронічна хвороба нирок була у 6 (8,4 %) пацієнтів у групі Б, однак жодного випадку у групі А. Незважаючи на те що шкала Euroscore II була вищою у групі Б  $6,1 \pm 7,6$  порівняно з групою А  $5,0 \pm 1,9$ , фракція викиду лівого шлуночка менше 30 % у групі А відзначена в 11 (64,7 %) пацієнтів. Також клас NYHA був більшим у групі А –  $3,0 \pm 0,5$ , у групі Б –  $2,8 \pm 0,6$ . Клінічні та демографічні характеристики наведені в таблиці 1.

При оцінюванні функції клапанного апарату в групі А 6 пацієнтів мали функціональну недостатність мітрального клапана помірної і вираженого ступеня (47 %), у групі Б цей показник був дещо нижчим і становив 32 (45 %) пацієнти. Характеризуючи скоротливу функцію міокарда за допомогою ЕхоКГ у переважній більшості пацієнтів простежувався акінез стінок серця, а саме: у групі А – у 15 (88,2 %) пацієнтів, у групі Б – у 68 (95,8 %) пацієнтів.

У групі Б локалізація аневризми у 41 (57,7 %) пацієнта була апікальною, у групі А у 14 (82,3 %) пацієнтів – передньоперегородково-септальною. За даними коронарорентрикулографії, ураження стовбура лівої коронарної артерії відзначено у 3 (17,6 %) пацієнтів групи А та у 10 (14 %) пацієнтів групи Б. Однак 8 (47 %) пацієнтів у групі А мали односудинне гемодинамічно значуще ураження коронарної артерії.

Багатосудинне ураження коронарних артерій переважало у групі Б – 59 (82,9 %) пацієнтів, у групі А – 9 (52,7 %) пацієнтів. У нашому дослідженні критерієм для трактування діагнозу «Ішемічна кардіоміопатія» було зниження фракції викиду лівого шлуночка менше 35 %. Згідно із цим критерієм ішемічну кардіоміо-

Таблиця 1

Передопераційні дані

Передопераційні дані	Група А (n = 17)	Група Б (n = 71)
Вік (роки)	58,4 ± 6,5	60,1 ± 7,4
Вага (кг/м <sup>2</sup> )	2,0 ± 0,1	1,9 ± 0,1
Вага (кг)	88,3 ± 11,1	84,7 ± 9,8
Стать:	16 (94,1 %) /	56 (78,9 %) /
чоловік/жінка	1 (5,9 %)	15 (21,1 %)
Гіпертонічна хвороба	15 (88,2 %)	64 (90,1 %)
Цукровий діабет	3 (17,6 %)	14 (19,7 %)
ХХН	0	6 (8,4 %)
ХОЗЛ	3 (17,6 %)	7 (9,9 %)
ЛГ	15 (88,2 %)	37 (52,1 %)
Куріння	7 (41,2 %)	23 (32,4 %)
Ендоваскулярні втручання КА	3 (17,6 %)	15 (21,1 %)
НУНА ФК I–II	4 (23,5 %)	25 (35,2 %)
НУНА ФК III–IV	13 (76,4 %)	42 (59,1 %)
Середній ФК за НУНА	3 ± 0,5	2,8 ± 0,6
ФВ ЛШ < 30 %	11 (64,7 %)	26 (36,6 %)
Euroscore II	5,0 ± 1,9	6,1 ± 7,6

*Примітка.* ХХН – хронічна хвороба нирок; ХОЗЛ – хронічне обструктивне захворювання легень; ФВ ЛШ – фракція викиду лівого шлуночка; ЛГ – легенева гіпертензія; КА – коронарні артерії; НУНА – New York Heart Association; ФК – функціональний клас; Euroscore – European System for Cardiac Operative Risk Evaluation.

патію діагностовано у 6 (35,3 %) пацієнтів групи А і у 8 (11,3 %) пацієнтів групи Б. Більш детально дані наведено у таблиці 2.

При ехокардіографічному дослідженні було враховано такі параметри: фракція викиду лівого шлуночка, кінцево-діастолічний діаметр лівого шлуночка (КДД ЛШ), кінцево-діастолічний індекс лівого шлуночка (КДІ ЛШ), кінцево-сistolічний об'єм лівого шлуночка (КСО ЛШ), кінцево-сistolічний індекс лівого шлуночка (КСІ ЛШ), локалізація аневризми та її поширеність. Середній період спостереження для груп А та Б становив 43 ± 12,8 міс. і 53,1 ± 9,1 міс. відповідно. Контакт з пацієнтами здійснювали за допомогою телефонного зв'язку і листування.

Серединну стернотомію виконано усім пацієнтам. Залежно від об'єму і характеру ураження як шунти було використано внутрішню грудну артерію і/або венозні графти. Канюляцію аорти виконано дещо проксимальніше від місця відходження плечо-головного стовбура. Канюляція для забезпечення венозного відтоку відрізнялась, залежно від обсягу операції (роздільна канюляція порожнистих вен або канюляція правого передсердя). Для протекції міокарда використовували системну гіпотермію і холододу кров'яну кардіоплегію. Реперфузію проводили кожні 20 хв. За-

Таблиця 2

Характеристика даних ЕхоКГ і коронаровентрикулографії

Показник	Група А (n = 17)	Група Б (n = 71)
Недостатність МК помірна і виражена	8 (47 %)	32 (45 %)
Недостатність ТК помірна і виражена	3 (17,6 %)	11 (15,5 %)
Локалізація аневризми ЛШ		
Апікальна	0	41 (57,7 %)
Передня	14 (82,3 %)	27 (38 %)
Задня	3 (17,4 %)	3 (4,2 %)
Акінез	15 (88,2 %)	68 (95,8 %)
Дискінез	2 (11,8 %)	3 (4,2 %)
Ураження КА		
Стовбур ЛКА	3 (17,6 %)	10 (14 %)
1-судинне	8 (47 %)	12 (16,9 %)
2-судинне	3 (17,4 %)	17 (23,9 %)
3-судинне	6 (35,3 %)	42 (59 %)
ІКМП	6 (35,3 %)	8 (11,3 %)

*Примітка.* МК – мітральний клапан; ТК – тристулковий клапан; КА – коронарні артерії; ЛКА – ліва коронарна артерія; ІКМП – ішемічна кардіоміопатія.

гальна гіпотермія становила 28–32 °С. Тактика хірургічної корекції аневризми лівого шлуночка залежала від розміру, поширеності і локалізації аневризми. Показаннями для хірургічної корекції аневризми лівого шлуночка були: дисфункція лівого шлуночка з дифузним дискінезом або акінезом стінок лівого шлуночка, дилатація лівого шлуночка (КСІ ЛШ > 60 мл/м<sup>2</sup>) з ре-модельованням його порожнини, ознаки серцевої недостатності.

При виконанні пластики за Дором розріз проводили на передній стінці ЛШ паралельно ходу передньої міжшлуночкової артерії, відступивши від останньої латерально на 2,0–3,0 см. Після розсічення аневризматичної стінки за наявності тромбу його видаляли. Використовували дакроновий клапот для пластики лівого шлуночка, який був ушитий до фіброзно зміненої тканини безперервним швом Prolen 3,0. Вентрикулотомія була ушита ниткою Prolen 2,0 з використанням тефлонових стрічок. Для пацієнтів, які підлягали лінійній корекції аневризми, вентрикулотомія була ушита дворядним швом Prolen 3,0 з використанням тефлонових прокладок.

У післяопераційному періоді кожен пацієнт отримував варфарин для підтримки міжнародного нормалізаційного відношення в межах 2,5–3,5.

Статистичну обробку даних здійснювали за допомогою програм WHONET 5.6 та STATISTICA 6.0. Статистичну значущість різниць показників тестували

за допомогою критерію Фішера. Відмінності вважали статистично значущими при  $p < 0,05$ .

**Результати та обговорення.** В обох групах усім хворим вдалося виконати ревазуляцію міокарда, за винятком 2 пацієнтів (11,7 %) групи А і 6 (8,5 %) групи Б. Однак 7 хворим (41,2 %) з групи А виконали односудинну ревазуляризацию. Навпаки, лише 13 (18,3 %) пацієнтів отримали односудинну ревазуляризацию у групі Б. З приводу багатосудинного ураження коронарних артерій були прооперовані 56 (78,9 %) пацієнтів у групі Б – 83 %, у групі А цей показник досягав 76,5 %. Середня кількість шунтів на пацієнта значно переважала у групі Б –  $2,4 \pm 0,9$ , у групі А –  $1,8 \pm 1,0$ .

В обох групах переважали пластичні методи корекції мітральної недостатності. У групі А не було жодного випадку протезування мітрального клапана, однак у групі Б двом (3,5 %) пацієнтам довелося виконати протезування мітрального клапана через виражені дегенеративні зміни хордально-папілярного апарату. У групі А 8 (47 %) пацієнтів були прооперовані з виконанням редуційної шовної анулопластики і пластики опірним кільцем. У групі Б 22 (31 %) пацієнти були прооперовані з виконанням редуційної шовної анулопластики, з них у 3 (13,6 %) було виконано пластику за методикою Альфієрі. При корекції тристулкової недостатності в обох групах значно переважала шовна пластика за методикою Де Вега. Тільки в одному випадку у групі Б було використано опірне кільце.

Тромб у лівому шлуночку частіше діагностовано у пацієнтів групи А – 13 (76,5 %) пацієнтів. Тривалість штучного кровообігу і перетискання аорти сягала у групі А  $170 \pm 34,3$  хв і  $113,5 \pm 24,8$  хв та у групі Б  $162,4 \pm 29,6$  хв і  $104,7 \pm 29,6$  хв відповідно (таблиця 3).

Було проведено статистичний аналіз показників фракції викиду лівого шлуночка і класу NYHA до хірургічного втручання та на момент виписування зі стаціонару (таблиця 4). В обох групах результати були оцінені як успішні. У групі А фракція викиду лівого шлуночка з  $27,3 \pm 8,8$  збільшилася до  $31,2 \pm 7,9$  ( $p < 0,05$ ). Схожа тенденція відзначена у групі Б, де фракція викиду лівого шлуночка з  $34,0 \pm 6,8$  досягла  $39,5 \pm 5,9$  ( $p < 0,05$ ). NYHA клас значно знизився у двох групах. У

Таблиця 3

Інтраопераційні дані

Показник	Група А (n = 17)	Група Б (n = 71)
АКШ-0	2 (11,7 %)	6 (8,5 %)
АКШ-1	7 (41,2 %)	13 (18,3 %)
АКШ- 2 і >	8 (47 %)	56 (78,9 %)
Кількість шунтів на 1 пацієнта	$1,8 \pm 1,0$	$2,4 \pm 0,9$
Використання ЛВГА	13 (76,5 %)	59 (83 %)
Втручання на МК	–	–
Редуційна шовна анулопластика (зокрема Альфієрі)	4 (23,5 %)	22 (31 %)
Пластика кільцем	4 (23,5 %)	18 (25,3 %)
Протезування	0	2 (3,5 %)
Втручання на ТК	–	–
Шовна пластика	3 (17,6 %)	13 (18,3 %)
Пластика кільцем	0	1 (1,4 %)
Тромб ЛШ	13 (76,5 %)	35 (49,3 %)
Тривалість ШК	$170,0 \pm 34,3$	$162,4 \pm 29,6$
Тривалість перетискання аорти	$113,5 \pm 24,8$	$104,7 \pm 29,6$

*Примітка.* АКШ – аорто-коронарне шунтування; ЛВГА – ліва внутрішня грудна артерія; МК – мітральний клапан; ТК – тристулковий клапан; ЛШ – лівий шлуночок; ШК – штучний кровообіг.

групі А з  $3 \pm 0,5$  до  $2,0 \pm 0,3$ , у групі Б з  $2,8 \pm 0,6$  до  $2,1 \pm 0,5$ . Однак статистично дані виявились недостовірні.

Під час огляду віддалених результатів ЕхоКГ відзначено значне покращення скоротливої функції лівого шлуночка в обох групах. Середні значення фракції викиду лівого шлуночка у групі А збільшилися з  $27,3 \pm 8,8$  до  $38,5 \pm 8,7$  %, у групі Б – з  $34,0 \pm 6,8$  до  $45,7 \pm 7,5$  %. Середні значення КДД ЛШ в обох групах дещо зменшилися порівняно з доопераційними даними: група А – з  $64,4 \pm 6,9$  мм до  $63,0 \pm 8,4$  мм, група Б – з  $59,0 \pm 6,5$  мм до  $58,1 \pm 5,1$  мм. Однак значне покращення даних систолічної функції встановлено у групі А, а саме: КСО ЛШ з  $190,3 \pm 76,5$  мл до  $147,3 \pm 54,0$  мл. У групі Б КСО ЛШ дещо зменшилось – з  $124,8 \pm 57,7$  мл до  $114,7 \pm 30,5$  мл.

Таблиця 4

Порівняльна характеристика даних до операції і на момент виписування

Параметр	До операції		p	На момент виписування		p
	Група А (n = 17)	Група Б (n = 71)		Група А (n = 16)	Група Б (n = 68)	
ФВ ЛШ (%)	$27,3 \pm 8,8$	$34,0 \pm 6,8$	0,087	$31,2 \pm 7,9$	$39,5 \pm 5,9$	0,014
ФК за NYHA	$3 \pm 0,5$	$2,8 \pm 0,6$	0,383	$2,0 \pm 0,3$	$2,1 \pm 0,5$	0,838

Таблиця 5

Передопераційні та віддалені післяопераційні дані ЕхоКГ

Параметр	Група А	Група Б	р	Група А	Група Б	р
	Передопераційні дані (n = 17)	Передопераційні дані (n = 71)		Віддалені результати (n = 13)	Віддалені результати (n = 58)	
ФВ ЛШ (%)	27,3 ± 8,8	34,0 ± 6,8	0,037	38,5 ± 8,7	45,7 ± 7,5	0,047
КДД ЛШ (мм)	64,4 ± 6,9	59,0 ± 6,5	0,042	63,0 ± 8,4	58,1 ± 5,1	0,049
КДІ ЛШ (мл/м <sup>2</sup> )	118,0 ± 38,4	98,0 ± 25,9	0,059	100,8 ± 30,4	87,7 ± 16,1	0,066
КСО ЛШ (мл)	190,3 ± 76,5	124,8 ± 57,7	0,048	147,3 ± 54,0	114,7 ± 30,5	0,042
КСІ ЛШ (мл/м <sup>2</sup> )	87,5 ± 31,9	65,2 ± 20,4	0,053	76,3 ± 27,7	61,4 ± 16,0	0,056

Можна вважати, що завдяки успішній реваскуляризації міокарда та зворотньому ремодельованню лівого шлуночка цей показник був покращений. Вищепераховані дані свідчать про те, що в обох групах досягнуто успішні віддалені результати, незважаючи на тяжкість стану пацієнтів (таблиця 5).

Найчастішим ускладненням у ранньому післяопераційному періоді в обох групах відзначено синдром малого серцевого викиду: у групі А 11 (64,7 %) пацієнтів, у групі Б 26 (36,6 %) пацієнтів. У групі А не було жодного випадку гострої ниркової недостатності (ГНН), однак у групі Б з 3 (5,6 %) пацієнтів виникло це ускладнення. Доволі частим ускладненням у ранньому післяопераційному періоді були аритмологічні порушення в обох групах, які успішно піддавалися консервативному лікуванню. В одного хворого з групи Б було встановлено постійний водій ритму.

В одного пацієнта з групи А виконано повторне оперативне втручання у ранньому післяопераційному періоді, що було пов'язано з невдалою пластикою лівого шлуночка за Дором. Виконано експлантацію клаптя і успішно проведено лінійну пластику. Одногo пацієнта з групи Б було екстрено оперовано через кровотечу, джерелом якої було місце пластики лівого шлуночка (таблиця 6).

Таблиця 6

Післяопераційні ускладнення

Параметри	Група А (n = 17)	Група Б (n = 71)
Синдром малого серцевого викиду	11 (64,7 %)	26 (36,6 %)
ГНН	0	4 (5,6)
ГПМК	1 (5,8 %)	1 (1,4 %)
Імплантація ЕКС	0	1 (1,4 %)
Аритмія	4 (23,5 %)	13 (18,3 %)
Кровотеча	0	1 (1,4 %)
Медіастиніт	0	2 (2,8 %)
Невдала пластика	1 (5,8 %)	0

Примітка. ГПМК – гостре порушення мозкового кровообігу; ЕКС – електрокардіостимулятор.

Таблиця 7

Госпітальна летальність

Параметри	Група А (n = 17)	Група Б (n = 71)
Кількість діб у реанімації	2,7 ± 0,8	2,8 ± 0,9
Госпітальна летальність	1 (5,8 %)	3 (4,2 %)

Таблиця 8

Летальність у віддаленому періоді

Показник	Група А	Група Б
Летальність	1 (7,7 %)	10 (17,2 %)
Причини смерті		
ГПМК	–	2
СН	–	4
ГІМ	1	0
ТЕЛА	–	–
Причина невідома	–	4

Примітка. ГПМК – гостре порушення мозкового кровообігу; СН – серцева недостатність; ГІМ – гострий інфаркт міокарда; ТЕЛА – тромбоемболія легеневої артерії.

Госпітальна летальність у групі А становила 5,8 %, у групі Б – 4,2 %. Кількість проведених діб у реанімації в обох групах була майже однаковою (таблиця 7).

У віддаленому періоді летальність була вищою в групі Б (n = 10, 17,2 %), ніж у групі А (n = 1, 7,7 %). У більшості випадків причиною смерті була серцева недостатність. У 4 випадках з групи Б причина смерті не була встановлена, тому що не було виконано патологоанатомічне дослідження (таблиця 8).

Щодо вибору методу корекції аневризми лівого шлуночка, то найчастіше обсяг хірургічного втручання був визначений на підставі ехокардіографічного дослідження та інтраопераційного аналізу. Сьогодні усім пацієнтам з аневризмою лівого шлуночка ми призначаємо перед операцією магнітно-резонансну томографію для детального вивчення структур серця і планування об'єму хірургічного втручання.

**Висновок.** Згідно з результатами нашого дослідження, летальність у віддаленому періоді у групі А становила 7,7 %, у групі Б – 17,2 %. Фактори, які могли вплинути на результати, є більша шкала Euroscore II та некоректно обрана тактика для пацієнтів з обширним акінезом стінок серця у групі Б. Ми вважаємо доцільним виконувати всім пацієнтам з анеризмою лівого шлуночка магнітно-резонансну томографію серця на етапі діагностики з метою чіткого планування тактики хірургічної корекції.

#### Список використаних джерел

#### References

1. Kaya U, Çolak A, Becit N, Ceviz M, Kocak H. Application of Circular Patch Plasty (Dor Procedure) or Linear Repair Techniques in the Treatment of Left Ventricular Aneurysms. *Braz J Cardiovasc Surg.* 2018 Mar-Apr;33(2):135-142. <https://doi.org/10.21470/1678-9741-2017-0093>
2. Chen WY, Wu FY, Shih CC, Lai ST, Hsu CP. Left ventricular aneurysm repair: a comparison of linear versus patch remodeling. *J Chin Med Assoc.* 2009 Aug;72(8):414-21. [https://doi.org/10.1016/S1726-4901\(09\)70398-3](https://doi.org/10.1016/S1726-4901(09)70398-3)
3. Jones RH, Velazquez EJ, Michler RE, Sopko G, Oh JK, O'Connor CM, et al.; STICH Hypothesis 2 Investigators. Coronary bypass surgery with or without surgical ventricular reconstruction. *N Engl J Med.* 2009 Apr 23;360(17):1705-17. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa0900559>
4. Prucz RB, Weiss ES, Patel ND, Nwakanma LU, Baumgartner WA, Conte JV. Coronary artery bypass grafting with or without surgical ventricular restoration: a comparison. *Ann Thorac Surg.* 2008 Sep;86(3):806-14; discussion 806-14. <https://doi.org/10.1016/j.athoracsur.2008.05.009>
5. Sui Y, Teng S, Qian J, Zhao Z, Zhang Q, Wu Y. Treatment outcomes and therapeutic evaluations of patients with left ventricular aneurysm. *Journal of international medical research.* 2019 Jan;47(1):244-251. <https://doi.org/10.1177/0300060518800127>
6. Yan J, Jiang SL. Impact of surgical ventricular restoration on early and long-term outcomes of patients with left ventricular aneurysm. *Yan and Jiang Medicine.* 2018;97(41):e12773 <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000012773>
7. Buckberg GD, Athanasuleas CL, Wechsler AS, Beyersdorf F, Conte JV, Strobeck JE. The STICH trial unravelled. *European Journal of Heart Failure.* 2010 Oct;12(10):1024-7. <https://doi.org/10.1093/eurjhf/hfq147>
8. Урсулєнко ВІ. Хирургия осложненных форм ишемической болезни сердца. Монография. Киев; 2016. 189 с. Ursulenko VI. [Surgery of the complicated forms of ischemic heart disease]. Kyiv; 2016. 189 p. Russian.

## Immediate and Long-Term Results after Surgical Correction of Left Ventricular Aneurysm

Furman M. M., Baltayeva G. U., Varbanets S. V.

Ukrainian Children's Cardiac Center, Kyiv, Ukraine

#### Abstract

In the majority of cases, left ventricular aneurysm is a result of a sustained transmural myocardial infarction, which leads to progressive cardiac insufficiency. The overriding priority of a surgical correction is to remove the non-functional myocardium and restore the geometric configuration of the left ventricle.

**The aim.** To analyze the immediate and long-term results after surgical correction of left ventricular aneurysm.

**Materials and methods.** Within the period from 2012 till 2017 at the Ukrainian Children's Cardiac Center, 88 patients with left ventricular aneurysm were operated. However, we were able to assess long-term outcomes in 71 (80.1%) patients, due to the inaccessibility of patients owing to the difficult geopolitical situation in the country. Depending on the method of surgical correction, two groups were formed: group A (Dor procedure) comprising 17 patients, group B (linear repair) including 71 patients. In group A (n = 17), the vast majority of patients were male (n = 16, 94.1%) vs. only 1 female patient (5.9%). A similar trend was observed in group B: there were 56 male (78.9%) and 15 (21.1%) female patients. The following parameters were considered during the echocardiographic examination: left ventricular ejection fraction (LVEF), left ventricular end-diastolic diameter (LVEDD), left ventricular end-diastolic index (LVEDI), left ventricular end-systolic volume (LVESV), left ventricular end-systolic index (LVESI), localization of the aneurysm and its prevalence.

**Results and discussion.** During the clinical and instrumental examination, ischemic cardiomyopathy was diagnosed in 6 (35.3%) patients of group A and in 8 (11.3%) patients of group B. Long-term mortality was higher in group B (n = 10, 17.2%) than in group A (n = 1, 7.7%).

**Conclusion.** According to our study, long-term mortality was 7.7% in group A and 17.2% in group B. The factors that could influence the results were higher Euroscore II and incorrectly chosen tactics for patients with extensive akinesis of the walls of the heart in group B. We deem appropriate to perform cardiac MRI in all patients with left ventricular aneurysm at the stage of diagnosis in order to develop clear plan for surgical tactics.

**Keywords:** *left ventricular aneurysm, linear repair, Dor procedure, transmural myocardial infarction, cardiac insufficiency.*

Стаття надійшла в редакцію 24.04.2020 р.